



JUILLAC

La carte géologique à 1/50 000
 JUILLAC est recouverte par les coupures suivantes
 de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
 à l'ouest : PÉRIGUEUX (N° 172)
 à l'est : TULLE (N° 173)

THIVIERS	ST-YRIEIX- LA-MINOR	UZERCHE
PÉRIGUEUX (EST)	JUILLAC	TULLE
THENON	TERRASSON	BRIVE

**CARTE
 GÉOLOGIQUE
 DE LA FRANCE
 A 1/50 000**

BUREAU DE
 RECHERCHES
 GÉOLOGIQUES
 ET MINIÈRES

JUILLAC

XX-34

*Bassin permien
 de Brive*

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE ET DE L'ARTISANAT
 BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
 SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
 Boîte postale 6009 - 45018 Orléans Cédex - France



NOTICE EXPLICATIVE

SOMMAIRE

	Pages
APERÇU GÉOLOGIQUE.....	2
HISTOIRE GÉOLOGIQUE.....	2
DESCRIPTION DES TERRAINS.....	6
<i>TERRAINS MÉTAMORPHIQUES ET ÉRUPTIFS</i>	6
<i>FORMATIONS PRIMAIRES (PALÉOZOÏQUE SUPÉRIEUR)</i>	17
<i>FORMATIONS SECONDAIRES</i>	19
<i>FORMATIONS TERTIAIRES</i>	22
<i>FORMATIONS QUATERNAIRES</i>	23
TECTONIQUE.....	24
MÉTAMORPHISME.....	26
REMARQUES SUR L'HYDROLOGIE ET LA VÉGÉTATION.....	26
RESSOURCES MINÉRALES.....	27
<i>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET D'EMPIERREMENT</i>	27
<i>GISEMENTS ET INDICES MINÉRAUX</i>	28
<i>RECHERCHES DE HOUILLE</i>	29
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE.....	30
<i>ITINÉRAIRES D'EXCURSION</i>	30
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	36
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	38
AUTEURS DE LA NOTICE.....	39
ANNEXE :	
<i>TABLEAUX I ET II DES ANALYSES CHIMIQUES</i>	
<i>TABLEAU III - STRATIGRAPHIE DU BASSIN DE GRÈS DE BRIVE</i>	

APERÇU GÉOLOGIQUE

Le territoire couvert par la feuille Juillac s'étend sur une partie du Bas-Limousin, une partie du bassin houiller et permien de Brive et une partie du Périgord. Il comprend les unités suivantes, séparées par de grandes failles, qu'on rencontre successivement, en partant du Nord-Est (cf. schéma structural) :

I — La région cristalline et cristallophyllienne du Bas-Limousin.

• Entre I et II, le système de failles bordières anciennes séparant le Massif Central de l'Aquitaine sédimentaire.

II — Le bassin de grès permien qui affleurent sur la majeure partie du territoire de cette feuille ; ce sont souvent des grès assez rouges, gris ou bariolés, qui sont utilisés pour la construction (Louignac, Brignac).

Plusieurs collines sont couronnées de témoins du Trias et du Jurassique inférieur ; les principales sont à Hautefort, Badefols-d'Ans, Coubjours et Perpezac-le-Blanc.

• Entre II et III, la grande faille responsable du horst de Châtres.

III — Le horst de Châtres, formé de terrains métamorphiques plus ou moins recouverts par des terrains mésozoïques.

IV — Enfin la partie occidentale de la feuille est constituée par des sédiments mésozoïques du Périgord qui recouvrent normalement de ce côté le bassin permien de Brive.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE

Socle métamorphique

Les formations métamorphiques représentées sur la feuille Juillac appartiennent à la série cristallophyllienne du Limousin, d'âge briovérien supérieur à dévonien basal. En Bas-Limousin la série comprend trois groupes lithostratigraphiques, soit de bas en haut :

- groupe des micaschistes de la Dronne,
- groupe du Bas-Limousin,
- groupe de Génis.

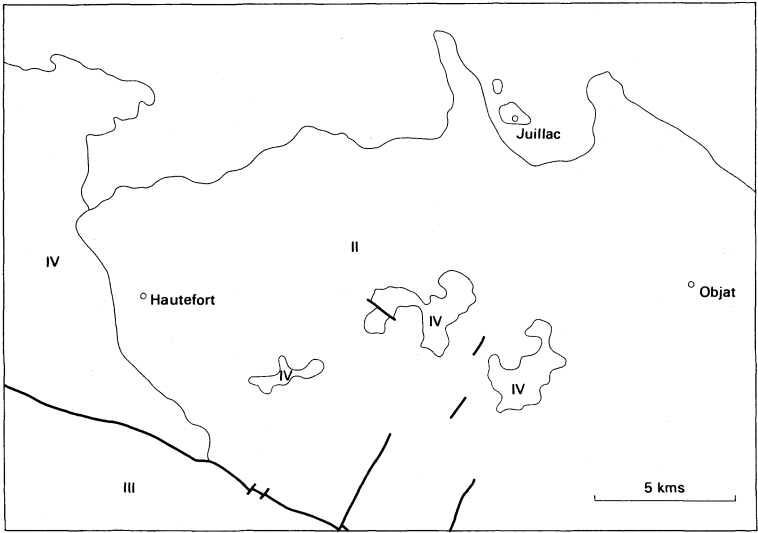
Seuls les deux derniers groupes sont représentés sur la feuille. On peut y reconnaître un ensemble varié de formations métarénitiques (quartzites, méta-arkoses, méta-grauwackes), pélitiques (schistes et micaschistes) et volcaniques (métavolcanites basiques et acides, tufs associés).

Les formations du groupe du Bas-Limousin sont encadrées par deux générations d'orthogneiss granitiques dont l'âge de mise en place est fixé respectivement à 510-520 M.A. et 450-460 M.A. (isochrone R.T. par la méthode au Sr/Rb, Bernard-Griffiths, 1975). Les métagranites à 450-460 M.A. sont représentés sur la feuille par le Granite du Saut du Saumon ; ils sont largement développés sur les feuilles voisines et témoignent d'une intense activité magmatique d'âge ordovicien. Les dépôts d'âge cambrien moyen-supérieur ont un caractère grauwackeux et tuffacé (tufs rhyodacitiques) et s'accompagnent de matériaux basiques (anciens basaltes, métadolérites, tufs basiques) à caractère de tholéiites océaniques, témoignant peut-être d'une sédimentation dans un bassin marin en régime de distension.

Une phase d'émergence suit, indicatrice de mouvements à caractère épirogénique et sur ce substratum à l'air libre viennent se déposer en discordance les ignimbrites qui débute le groupe de Génis et dont l'âge probable est l'Ordovicien inférieur (Tremadoc ?). La mer ne reviendra que plus tard au cours de l'Ordovicien, sans que l'on puisse préciser plus avant l'âge de la transgression, en déposant des sédiments

SCHÉMA STRUCTURAL

(d'après R. Feys)



I - MASSIF CENTRAL BAS-LIMOUSIN

III - HORST DE CHÂTRES

II - BASSIN DE BRIVE

IV - PÉRIGORD SÉDIMENTAIRE

argilo-pélimitiques peu épais qui seront recouverts vers la limite Silurien—Dévonien par des métavolcanites basiques sous-aquatiques à caractère toujours tholéiitique.

Le métamorphisme régional plurifacial, à phase majeure barroviennne, prend place lors du Dévonien ; il s'achève vers 350 M.A. à la limite dévono-carbonifère. Il s'accompagne dans tout le Bas-Limousin de deux phases de plissements avec développement de schistosités ou de foliations.

Un important magmatisme postérieur au métamorphisme apparaît au Carbonifère dans un bâti cratonisé. C'est l'époque de mise en place de granitoïdes variés bien représentés sur le territoire des feuilles voisines Saint-Yrieix et Tulle par des tonalites, grano-diorites et granites. Deux phases de plissement sans schistosité datent de cette époque ; la structure la mieux connue, de direction subméridienne, est l'anticlinal de Tulle dont la retombée occidentale vient mourir sur le bord est du périmètre de la feuille.

Paléozoïque supérieur

C'est seulement de la fin du Carbonifère que sont datés les premiers dépôts sédimentaires non métamorphisés observés dans le territoire de la feuille Juillac. Longtemps après la phase asturienne proprement dite, on peut attribuer à des rajustements du substratum sous tension l'effondrement de la vaste zone qu'on a souvent appelée, un peu improprement, le « bassin houiller et permien de Brive ».

Ces premiers dépôts sont, au pied des premières pentes du Massif Central, des conglomérats associés à des schistes et grès gris recélant quelques rares et chiches dépôts de charbon. Loin de constituer un liséré sur le pourtour du bassin, ces lambeaux houillers sont confinés dans quelques échancrures de la bordure cristallo-phyllienne (« deltas »). C'est seulement l'indice d'un couvert végétal et de conditions réductrices fugaces.

L'Autunien semble succéder en continuité au Stéphanien par des arkoses plus ou moins conglomératiques, ne contenant plus aucun indice charbonneux, mais quelques lentilles d'argiles rouges.

De plus, l'« inondation autunienne » qui a fait déborder le bassin de Brive a entraîné le dépôt de l'Autunien sur des pentes cristallines auparavant exondées ; à ces endroits les terrains autuniens débutent donc par un conglomérat de base comparable à celui du Stéphanien ; ainsi ce sont les mêmes conglomérats qui changent d'étage en jalonnant dans le temps et dans l'espace l'envahissement des épandages de sables et de gravillons du bassin de Brive en formation.

Puis un épisode remarquable est représenté par le dépôt du *Calcaire de Saint-Antoine*. Il s'agit de bancs de carbonates déposés en même temps que des schistes bitumineux, riches en débris animaux d'eau douce. A cette époque existait donc un domaine d'eaux douces calmes, confinées et réductrices.

Après ce court répit, le démantèlement des reliefs du Massif Central et le comblement de la zone d'effondrement dite « bassin permien de Brive » reprennent activement : la sédimentation gréseuse prédomine à nouveau, d'abord avec les *Grès à Walchia*, ainsi nommés à cause de la présence de très nombreux débris charbonneux, qui sont souvent de petites écailles de *Walchia*. Ceci indique la proximité de pentes couvertes de Conifères. Ces grès gris renferment les dernières et fugaces manifestations carbonatées et bitumineuses. Très localement aussi, il leur arrive de présenter un faciès presque houiller.

Puis les intercalations rouges se font de plus en plus fréquentes jusqu'à prendre toute la place. L'histoire du Permien de Brive peut être schématisée comme l'implantation puis le triomphe du rouge, par transitions ménagées et récurrences. Dans la partie supérieure de l'Autunien et jusqu'à la fin du Permien, les dépôts sont essentiellement rouges, rarement gris ; ils sont formés d'éléments détritiques grossiers et de sédiments très fins : argiles parfois carbonatées, pélites, silts, qui ont conservé des

traces sédimentologiques particulières : fentes de dessiccation, *ripple-marks*, gouttes de pluie, etc.

Ces séries présentent des variations latérales rapides qui rendent difficiles les raccordements entre elles. Ceci s'explique par l'existence d'une zone où débouchaient des cours d'eau drainant le socle tout proche, et dont les différents bras pouvaient divaguer ; il s'est ainsi déposé des sédiments grossiers largement intriqués (Lille, 1968).

Dans le Permien rouge les fossiles sont très rares ; on n'y a jamais trouvé que de mauvaises pistes et des perforations de Vers. Certains ont estimé que cette stérilité prouvait l'existence d'un climat désertique au Permien. Mais alors, on comprend mal comment dans le bassin permien de Lodève, qui est proche de celui de Brive, avec des faciès rouges identiques, les traces de vie soient aussi abondantes ? Selon des travaux récents, il s'agissait plutôt d'un climat sub-tropical avec alternance de saisons sèches et humides. Ce seraient les conditions oxydantes liées aux faciès rouges qui seraient responsables de la non conservation des plantes fossiles et non l'absence de vie à cette époque. On peut aussi estimer que cette couleur rouge serait l'héritage du lessivage des reliefs cristallins ; dans cette conception ce seraient au contraire les sédiments gris ou verdâtres qui résulteraient d'une altération par des eaux réductrices, notamment dans les faciès houillers ?

Après les alternances très irrégulières des grès et argiles rouges de Brive, on note un changement dans la sédimentation, avec l'arrivée de bancs de grès plus fermes et plus réguliers, avec des intercalations schisteuses plus rares et dont ils sont mieux séparés. Ce changement de style est interprété comme une manifestation assourdie de la phase saaliennne.

Mésozoïque

Au Trias le démantèlement de l'arrière-pays se poursuit occasionnant des épandages de grès qui, épais dans la région de Brive, s'amincissent vers le Nord et l'Est. Sur la région concernée par la feuille Juillac ils ne constituent plus qu'une nappe de 2 ou 3 mètres de grès très grossiers avec galets de quartzites de plusieurs décimètres et galets cristallins très altérés qui ne dépassent pas Ayen vers le Nord, Azerat vers l'Ouest. C'est le « cordon littoral » qui donne la limite de la transgression triasique.

A l'Hettangien les influences marines sont nettes mais diminuent de Brive vers le Nord. La région située au Nord-Ouest de Terrasson constitue une zone peu profonde où les faciès dolomitiques vont prédominer à l'Hettangien et au Sinémurien.

Avec le Lias moyen on assiste à une réduction encore plus sensible des dépôts ; la mer carixienne et la mer du Domérien inférieur n'ont pas dû atteindre cette région. Au Domérien supérieur seulement des faciès bioclastiques grossiers témoignent de dépôts littoraux de cet âge.

La sédimentation toarcienne est plus normale, mais l'Aalénien est de nouveau lacunaire ; le Bajocien n'a guère que des faciès à oncholites d'arrière-récif ; le Bathonien inférieur est très réduit ; le Bathonien moyen, seul, montre des dépôts bioclastiques et oolithiques assez importants.

Tertiaire

Les dépôts du Crétacé marin ou bien n'ont pas atteint cette région ou plus vraisemblablement ont été érodés au début du Tertiaire.

Les résidus de cette érosion et de celle de calcaires jurassiques nourris d'apports du Massif Central constituent encore à la surface des plateaux un manteau de sable et d'argiles ferrugineuses (le Sidérolithique) mis en place au début du Tertiaire. Postérieurement (au Miocène ?) un épandage de galets de quartzites a recouvert ces dépôts, en particulier dans la région occidentale de la feuille (de Cherveix-Cubas à Temple-Laguyon).

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS MÉTAMORPHIQUES ET ÉRUPTIFS

Ils se rapportent au groupe du Bas-Limousin d'une part, au groupe de Génis d'autre part. La seule formation de caractère plutonique est représentée par l'extrémité occidentale du Granite du Saut du Saumon qui a développé dans son encaissant un métamorphisme de contact en grande partie effacé lors du métamorphisme général barrovien.

Granite et orthogneiss dérivés. Les roches plutoniques sont peu représentées sur le territoire de la feuille. Le seul massif de quelque importance est celui du Granite du Saut du Saumon. Deux faciès principaux s'y côtoient : granite cataclaté à biotite, orthogneiss mylonitique œillé ou rubané dérivant du précédent.

Groupe du Bas-Limousin. De bas en haut la succession lithostratigraphique est schématiquement la suivante :

— une épaisse formation de gneiss plagioclasiques plus ou moins micacés, gneiss pélitiques vers la base (feuille Saint-Yrieix), grauwackeux vers le sommet, ménageant un passage en transition avec le complexe volcano-détritique sus-jacent ;

— un ensemble de formations volcano-détritiques constituant le Complexe volcano-détritique rhyo-dacitique du Bas-Limousin et comprenant des tufs rhyo-dacitiques plus ou moins remaniés, des métagrauwackes, des siltites, des schistes ou micaschistes et des métaconglomérats lenticulaires. A ce complexe représenté sur la feuille à divers degrés de métamorphisme correspond :

- dans la zone à biotite, puis dans la zone à almandin : les Quartzites de Payzac, quartzites feldspathiques bleutés ou noirs et micaschistes intercalés ;

- dans la zone à chlorite, la formation des Ardoises d'Allasac (feuille Tulle), que l'on retrouve sporadiquement au Sud de Semblat, et la formation des Grès de Thiviers ;

— un ensemble de corps basiques lenticulaires où sont associés des tufs et des laves de composition basaltique, des niveaux plus acides, dacites et rhyolites alcalines et des métagrauwackes basiques. Le plus connu correspond aux Amphibolites à résidus de dolérite du Puytinaud (Roques, 1941) ; une formation analogue apparaît sur le bord est du territoire de la feuille où elle constitue l'extrémité occidentale du Complexe basique d'Engastine (feuille voisine Tulle).

— une formation schisto-gréseuse à laquelle il faut rapporter : les Schistes d'Excideuil sur le bord ouest de la feuille, les schistes et métagrauwackes affleurant largement au Nord et au Nord-Est de Juillac et qui constituent les Schistes et métagrauwackes de Semblat, les Schistes de Donzenac sur le bord est de la feuille.

Par ailleurs trois particularités contribuent à souligner l'originalité du Groupe du Bas-Limousin : fréquence des niveaux graphiteux, passage graduel d'une formation à l'autre, intercalations nombreuses, enfin, de dykes doléritiques passant progressivement à des amphibolites dans la mésozone.

Groupe de Génis. Les formations de ce groupe dessinent un synclinal (synclinal de Génis) dans lequel la succession est la suivante de bas en haut :

- méta-ignimbrites potassiques ou Porphyroïdes de Génis,
- méta-arkoses et quartzites feldspathiques beige clair ou Arkoses du moulin de Guimalet,

- schistes séricito-chloriteux noirs, violacés ou verts ou Schistes sériciteux de Génis,

- métavolcanites basiques avec métadolérites et métagabbros associés ou Complexe volcano-plutonique basique de Génis.

Granites et orthogneiss dérivés

Granite du Saut du Saumon et de Saint-Bonnet-la-Rivière

Ce granite est représenté sur le territoire de la feuille par son extrémité occidentale. On le rencontre sous deux faciès très contrastés :

- faciès peu ou pas orienté dont le pétrotype correspond au granite de la carrière d'Ornac : $ca\gamma^3$;
- faciès mylonitique rubané ou porphyroclastique du secteur de Combort et de Saint-Bonnet-la-Rivière : $my\zeta\gamma^3$.

$ca\gamma^3$. *Granite porphyroïde cataclaté : faciès peu ou pas orienté.* Il constitue un grand nombre de petits massifs grossièrement allongés dans la schistosité régionale ; seuls les plus importants ont été représentés. Il correspond à un granite gris bleuté, équant ou à tendance porphyroïde, à gros grains. On voit parfois s'y développer une légère orientation des minéraux, sensible pour la biotite en particulier.

Au microscope on reconnaît un granite à texture grenue (hypidiomorphe) constitué originellement : de quartz xénomorphe interstitiel, de microcline subautomorphe souvent perthitique, de plagioclases en sections rectangulaires souvent zonés, de micas (biotite en grandes lamelles subautomorphes qu'accompagne parfois un peu de muscovite), de zircon, d'apatite.

A tous ces éléments se superpose une texture cataclastique et une paragenèse de zone à biotite.

La cataclase est visible dans tous les minéraux ; elle est particulièrement nette dans le quartz et les biotites. Le quartz fragmenté recristallise en agrégats de granules à contours plus ou moins polygonaux ; les micas sont ceinturés par une frange de petites lamelles sub- à automorphes de biotite et muscovite. Le plagioclase initial du granite (oligoclase) est déstabilisé et transformé en albite tapissée de lamelles de muscovite subautomorphes et de granules d'épidotes (clinozoïsite).

$my\zeta\gamma^3$. *Orthogneiss mylonitiques œillés et rubanés : faciès mylonitique.* Le même granite présente des faciès mylonitiques dans le secteur de Combort (Nord de la feuille) et au voisinage de Saint-Bonnet-la-Rivière.

Dans le secteur de Combort, ce sont trois niveaux d'orthogneiss mylonitiques à grains fins, rubanés à œillés, de teinte jaunâtre. A Saint-Bonnet-la-Rivière, la roche correspond à un orthogneiss porphyroclastique à yeux feldspathiques rosâtres emballés dans une matrice fine verdâtre souvent rubéfiée par le Permien voisin. Au microscope ces roches apparaissent constituées d'« épaves » feldspathiques baignant dans une matrice qui peut constituer plus de 90 % de la roche. Les porphyroclastes comprennent microcline et plagioclase ; pour ce dernier on retrouve les mêmes caractères que dans le faciès précédent avec une déformation marquée par une extinction onduleuse des lamelles de muscovite.

La matrice iso- à hétérogranulaire est constituée de grains de 10 à 50 microns, de quartz « en pièces de puzzle », de feldspaths et de micas (biotite souvent décolorée associée à des oxydes de fer). La disposition en lits des micas et des minéraux opaques, l'alignement fréquent des grains de quartz contribuent à donner à ces roches un aspect folié très caractéristique.

Le Granite du Saut du Saumon correspond à un granite calco-alcalin de type monzonitique dont l'histoire complexe pourrait se résumer ainsi (Bernard-Griffiths, Guillot, 1974) :

- mise en place vers 460 ± 22 M.A. dans un encaissant non métamorphique (tufs rhyodacitiques) ; développement d'un métamorphisme de contact (schistes tachetés, cornéennes).
- pendant le Dévonien lors de la culmination métamorphique, acquisition d'une paragenèse épizonale en zone à biotite (quartz, albite, biotite et muscovite).
- vers 349 ± 9 M.A., acquisition du faciès mylonitique du secteur de Combort le

long d'une zone de cisaillement qui se prolonge d'une vingtaine de kilomètres vers l'Ouest sur le territoire de la feuille voisine Saint-Yrieix.

$\text{m}\gamma\zeta\gamma^2$. **Orthogneiss rubanés, à grains fins, dérivés du Granite d'Estivaux.** Au Sud de Poujols (coin nord-est de la feuille), deux niveaux d'orthogneiss finement rubanés à biotite rappellent par leur teinte, leur grain et leur minéralogie les faciès de bordure du Granite d'Estivaux (feuille Tulle) : c'est le prolongement extrême vers l'Ouest de ce massif.

Groupe du Bas-Limousin

ξ^{1-2} . **Gneiss plagioclasiqes à deux micas ou biotite seule.** La formation des Gneiss gris du Bas-Limousin, largement développée sur le territoire des feuilles voisines, n'apparaît ici que dans le secteur de Poujols (coin nord-est de la feuille).

Ce sont des gneiss grisâtres à grains fins ou moyens en bancs décimétriques à métriques. Ils sont fréquemment altérés, l'arène jaunâtre pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur. Ils renferment par place des lentilles et filons de granite clair à muscovite.

Au microscope la texture est grano-lépidoblastique à granoblastique. La composition minéralogique habituelle est la suivante : quartz xénomorphes plus ou moins aplatis, oligoclase acide, grenat almandin, biotite parfois chloritisée, muscovite, accessoirement zircon, apatite et minéraux opaques.

Dans l'ensemble du Bas-Limousin, les gneiss plagioclasiqes ont des compositions de sédiments terrigènes peu évolués ; ils correspondent à d'anciennes grauwackes, voire pour certains niveaux à d'anciens tufs, à matériel dacitique à rhyo-dacitique.

Complexe volcano-détritique rhyo-dacitique

$\text{t}\rho^3$. **Formations des Grès de Thiviers et des Ardoises d'Allasac.** La formation des Grès de Thiviers occupe sur le territoire de la feuille deux axes anticlinaux : anticlinal de Saint-Mesmin au Nord, anticlinal de Fougeyrollas au Sud. La même formation constitue une part importante du horst de Châtres où elle est désignée sous le nom de Grès de Châtres. La formation des Ardoises d'Allasac, très semblable, n'affleure que localement au Nord de Juillac : elle est mieux développée dans le cadre de la feuille voisine Tulle.

Grès de Thiviers et Ardoises d'Allasac sont en fait des formations complexes où alternent des tufs à composition rhyo-dacitiques plus ou moins remaniés, des grauwackes, des siltites, des schistes et des conglomérats.

Tufs rhyo-dacitiques, grauwackes. Roches sombres le plus souvent noires, extrêmement dures, tantôt massives, tantôt stratifiées en bancs au moins métriques. En quelques secteurs, elles sont puissamment déformées avec une schistosité de type *schistosité de flux* ; elles se débitent alors en plaques grossières, en ardoises (vallée du Mayne), voire en plaquettes. Macroscopiquement, dans une matrice fine, on observe de petits grains de quartz *noir* aux formes souvent anguleuses qu'accompagnent assez fréquemment de petits granules feldspathiques blancs.

Au microscope, la matrice, en proportion très variable, est constituée de quartz, chlorite et séricite. Les phénocristaux sont principalement du quartz et des plagioclases. Les quartz rarement fragmentés, plus nombreux que les plagioclases, présentent souvent une morphologie caractéristique : formes anguleuses, non automorphes, acérées, parfois découpées, toujours fragiles. De tels cristaux sont généralement interprétés comme des clastes formés par *un phénomène volcanique de type explosif* et ne peuvent être transportés tels quels sur de longues distances. Ils s'accompagnent de quartz plus émoussés dont la forme a été acquise lors d'un transport. Les plagioclases sont proches du pôle albite ; ils se présentent en cristaux prismatiques subautomorphes ou en fragments xénomorphes plus ou moins anguleux. On note encore la présence fréquente d'épidote, de muscovite détritique,

accessoirement de microcline, sphène et calcite. Quelques échantillons renferment des fragments de roches volcaniques à texture microlithique aphyrique.

De telles roches constituées pour l'essentiel de matériel d'origine volcanique ne sont pas des « grès » mais des tufs. Certains termes sont remaniés et sédimentés ; ils n'en conservent pas moins une minéralogie analogue et se différencient au niveau des clastes par une hétérométrie moindre, une dominance des formes émoussées et par une plus grande abondance du quartz. Ces termes remaniés sont en fait des grauwackes, c'est-à-dire des grès volcanogènes à ciment argileux.

L'étude géochimique de ces roches montre leur caractère igné à grauwackeux. Les compositions sont proches de celles des rhyo-dacites ; on note cependant un enrichissement en sodium très marqué de certains échantillons tant dans les tufs que dans les niveaux remaniés.

Siltites. Roches gris bleuté, à grains fins, à débit en plaques centimétriques ; stratifiées en bancs décimétriques à métriques on les rencontre à tous les niveaux de la formation ; on y observe parfois des stratifications entrecroisées. Au microscope un feutrage de fines lamelles de séricite et chlorite orientées moule un matériel détritique en cristaux de 50 microns en moyenne où le quartz voisine avec un plagioclase proche de l'albite.

Schistes. Largement développés à la partie supérieure de la formation, ce sont des schistes fins rarement satinés, gris, verts ou jaunâtres. Au microscope la texture est lépidoblastique fine ; la schistosité apparaît parallèle à la stratification ; la composition minéralogique est la suivante : quartz, chlorite, séricite.

Conglomérats. Ce sont des niveaux lenticulaires de quelques mètres de puissance localisés, eux aussi, au sommet de la formation. On peut les observer au hameau de Paquey au Sud de Génis, dans le ruisseau de Gabourat au Sud-Ouest de Saint-Mesmin et dans le ruisseau du Taravelou dans le horst de Châtres. Ce sont des conglomérats polygéniques à galets souvent aplatis et étirés dans la schistosité. Ces galets ne sont cimentés que par un mince liséré *argileux* (quartz, chlorite, séricite) ; ce sont principalement les tufs et les grauwackes de la formation ; on trouve en outre des galets de roches volcaniques microlithiques, de phanites, de schistes, d'épidote et de quartz ; dans quelques rares échantillons on a observé en plus des fragments de granophyres et même de granitoïdes. Ces conglomérats *intraformationnels* traduisent l'instabilité du substratum à l'époque de leur dépôt ; ils annoncent les mouvements épirogéniques qui conduiront à une émergence de ce secteur vers la fin du Cambrien.

rfp³χ. Formation des Quartzites de Payzac. Dans les zones à biotite puis almandin, la formation des Quartzites de Payzac présente des analogies remarquables avec la précédente. Cette formation, d'une grande constance dans tout le Bas-Limousin comprend, sur le territoire de la feuille Juillac, des quartzites feldspathiques bleutés et des micaschistes sériciteux à biotite seule ou à biotite et almandin.

Quartzites bleu foncé ou noirs. Roches sombres, à grains fins, extrêmement dures, massives ou en bancs métriques. Aucun minéral n'est en général visible à l'œil nu à l'exception de la biotite tapissant les plans de schistosité. Quelques bancs montrent parfois un litage sédimentaire millimétrique à centimétrique. Ces roches forment sur les plateaux des arènes sableuses, fines, jaunâtres, pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur.

Au microscope la texture est de type grano-lépidoblastique. La composition minéralogique est la suivante : quartz isogranulaire en grains de 50 à 100 microns ou en clastes relictuels rares, plagioclases (albite-oligoclase), micas (biotite parfois chloritisée, muscovite subordonnée ou absente), grenat almandin *en éponges* ou épidote. Accessoirement, on a noté la présence de zircon, sphène, calcite et minéraux opaques.

Rien dans l'étude micrographique ne permet de déterminer l'origine de ces roches. L'étude géochimique de ces Quartzites à l'échelle du Bas-Limousin montre leur identité de composition avec les tufs rhyo-dacitiques de la formation des Grès de Thiviers ; c'est principalement à cause de cette analogie que l'on a considéré ces

quartzites comme l'équivalent mésozonal des tufs encore reconnaissables pétrographiquement comme tels dans la formation des Grès de Thiviers.

Micaschistes sériciteux à biotite seule ou à biotite et almandin. Roches gris argenté à jaunâtres à débit en plaquettes millimétriques à centimétriques et d'aspect satiné.

La texture est lépidoblastique à grano-lépidoblastique, la composition minéralogique comprend quartz et albite-oligoclase, micas (biotite et muscovite), almandin en proportion notable dans la zone à grenats.

Cette formation passe progressivement vers sa base aux gneiss plagioclasiques ; les quartzites bleutés massifs s'y retrouvent localement sous la forme de gneiss grossiers à biotite seule ; dans les quartzites lités le rubanement gneissique apparaît peu à peu mimétique de l'ancienne stratification.

$A\delta K^3$. **Ortho-prasinities, métagrauwackes basiques : Amphibolites du Puytinaud, Complexe basique d'Engastine.** Ces deux formations lenticulaires, basiques, sont constituées pour l'essentiel d'anciennes laves et tufs de composition basaltique dans un contexte de grauwackes et de chloritoschistes. Il s'y ajoute la présence de niveaux plus acides, dacitiques et rhyolitiques.

Ortho-prasinities. On a regroupé sous ce terme des roches à grains fins, de teinte verte d'où se détachent parfois de petits feldspaths blancs millimétriques et qui montrent un rubanement grossier que soulignent des lits jaunâtres à épidote ou des lits blanchâtres essentiellement calcitiques. Au microscope, des textures reliques n'ont été que rarement observées (textures microlithiques) ; le plus souvent, la roche est isogranulaire, granoblastique et renferme albite, épidote (série clinozoïsite—pistacite) en granules ou en sections prismatiques, chlorite lamelleuse, actinote, calcite et quartz secondaire. Des niveaux à caractères tuffacés très imbriqués avec les précédents se différencient par la présence de feldspaths clastiques subautomorphes ou xénomorphes avec des formes anguleuses ou émoussées. Ces feldspaths à grande hétérométrie sont des plagioclases calciques saussuritisés ou des albites où l'on observe fréquemment des macles en échiquier.

Ces roches ont des compositions de tholéiites océaniques. A ce caractère se surimpose un enrichissement en sodium très marqué dans certains échantillons qui prennent alors un chimisme de spillites.

Grauwackes et chloritoschistes. Des grauwackes et des chloritoschistes se rencontrent dans la formation ; les premières sont fréquentes vers la base ; les seconds, plus rares, n'ont été rencontrés que sporadiquement vers le sommet.

Les grauwackes ne se différencient des tufs basiques que par la présence dans les plus grossières de quartz millimétriques visibles à l'œil nu. Au microscope ce sont des roches hétérogranulaires composées de quartz et plagioclases clastiques auxquels s'ajoutent parfois de la hornblende, des granules d'épidote et de la calcite. La matrice, fine, est quartzo-feldspathique à chlorite et épidote.

Les chloritoschistes verts ou lie-de-vin sont des roches satinées à grains fins, lépidoblastiques et constituées pour l'essentiel de quartz et de chlorite.

Métavolcanites acides

$\lambda\rho^1$. **Métarhyolites alcalines : Leptynite felsitique de las Chiézas.** Roche violacée ou rosâtre, à cassure esquilleuse et à grains très fins formant un banc de quelques mètres à quelques dizaines de mètres dans les prasinities et grauwackes du Puytinaud. Aucun minéral n'est visible à l'œil nu ; au microscope cette roche apparaît constituée de cristaux de quartz, albite et feldspaths potassiques aplatis dans la schistosité. De cette ancienne mésostase felsitique se détachent quelques rares phénocristaux de quartz (0,5 à 1 mm) sub-automorphes avec golfes ou xénomorphes et aplatis ; Roques (1941), puis Fourches (1959) y ont signalé des phénocristaux d'albite. Ces phénocristaux, le quartz en particulier, sont souvent fragmentés et recristallisés en agrégats polygonaux. La Leptynite de las Chiézas a une composition de rhyolite alcaline sodi-potassique à potassique.

ρa. Métavolcanite de type dacite. A l'entrée de la ferme d'Artigeas, quelques kilomètres au Nord de Juillac, affleure sur quelques mètres carrés une roche claire, beige ou verdâtre, à grains fins, extrêmement dure. Au microscope, grossièrement rubanée, elle est constituée de fins lits discontinus d'épidote, associée à de rares chlorites, et de lits à plagioclases et quartz. Les plagioclases subautomorphes en sections rectangulaires étroites de 50 microns de long rappellent des microlithes ; ils sont zonés avec un cœur relativement calcique (andésine) et une bordure albitique. Le quartz xénomorphe de même taille s'insinue entre les plagioclases. Il n'est pas douteux qu'il s'agit d'une ancienne roche volcanique aphyrique. Sa composition où la silice occupe 60 % et le potassium moins de 1 % paraît se rapprocher de celle d'une dacite.

En définitive les complexes tuffacés et métavolcaniques du Puytinaud et Engastine sont remarquables par la présence côte à côte de roches à compositions basaltiques qui en constituent l'essentiel, andésitiques, dacitiques et rhyolitiques. C'est probablement l'indice d'un processus de différenciation magmatique d'autant plus original qu'il n'existe que dans ces seuls complexes du sommet du groupe du Bas-Limousin. On ne retrouve pas ce caractère dans les métavolcanites du sommet du groupe de Génis, non plus que dans les innombrables corps basiques intercalés dans les gneiss plagioclasiques (cf. feuilles voisines).

AS¹⁻². Séricitoschistes gris ou noirs et métarénites. On a regroupé sous cette appellation un ensemble de schistes et de métagrauweekes qui font suite normalement aux formations tuffacées rhyo-dacitiques. Au coin nord-ouest du territoire de la feuille ce sont les Schistes d'Excideuil, au Nord de Juillac ce sont les Schistes et métagrauweekes de Semblat qui constituent le cœur du synclinal du Puy-des-Ages, à l'Est enfin c'est le prolongement occidental des Schistes de Donzenac de la feuille Tulle. Cette formation, dans laquelle s'intercalent les niveaux graphiteux les plus importants de la feuille, a fait l'objet d'exploitations ardoisières nombreuses aujourd'hui abandonnées. L'alternance entre des schistes fins ou des siltites et des métagrauweekes est habituelle ; on note toutefois la plus grande abondance de ces dernières vers la base, les faciès pélitiques envahissant au contraire les termes supérieurs.

Les schistes présentent parfois un litage sédimentaire millimétrique ; ils sont constitués de quartz, muscovite (à tendance phengitique), chlorite. Les niveaux silteux bien développés dans les Schistes de Donzenac montrent une texture granoblastique à grano-lépidoblastique fine ; dans un fond à fins débris quartzo-feldspathiques, on retrouve les mêmes micas que précédemment.

Les métagrauweekes, vert foncé, apparaissent en bancs décimétriques à métriques. On y observe assez souvent de petits quartz et de petites ocelles feldspathiques alignées dans la schistosité ; les affleurements les plus typiques sont ceux de la vallée du Mayne. Au microscope quartz et plagioclases sont les éléments clastiques habituels ; les formes initiales sont rarement conservées, cependant quand on les observe elles sont le plus souvent émoussées ou arrondies, rarement subautomorphes (plagioclases), ou acérées. Les quartz souvent aplatis dans la schistosité sont généralement fragmentés et recristallisés en une mosaïque de petits cristaux isodiamétriques à sutures droites ou engrenées. Les plagioclases du type albite sont plus ou moins séricitisés, quelques-uns sont envahis par des inclusions minuscules noires. Certains échantillons renferment une quantité notable d'épidote, d'autres de la muscovite détritique. Cette minéralogie rappelle celle des Grès de Thiviers sous-jacents ; il n'est pas douteux que le matériel originel est identique ou très voisin. Ce matériel est clairement sédimenté ; la matrice argileuse recristallisée est constituée de chlorite, muscovite (à tendance phengitique), parfois biotite, en lamelles subautomorphes de 50 microns en moyenne, baignant dans un fond quartzo-plagioclasiatique isogranulaire alimenté en partie par les débris fragmentés des clastes.

AS¹. Schistes chloriteux verdâtres. On a regroupé dans cette formation les schistes chloriteux qui surmontent les Grès de Châtres. Le faciès le plus caractéristique

correspond à des schistes fins, satinés de teinte verte ou gris argenté, à débit en plaquettes souvent gondolées. On note par place quelques intercalations silteuses. Les constituants sont pour l'essentiel : quartz, chlorite et muscovite.

Roches en filons, petits corps ou minces bancs

χ . **Quartzites blancs (horst de Châtres)**. Sous cette appellation on a regroupé deux minces bancs de quartzites clairs reconnus dans les formations métamorphiques du horst de Châtres. Ce sont des roches à grains fins (50 à 100 microns) constituées d'une mosaïque granoblastique de quartz, feldspaths et muscovite.

$\delta^{\theta 3}$. **Amphibolites dérivées de gabbros**. Un peu à l'Ouest du lieu-dit le bois Blanchet, sur le bord nord du territoire de la feuille, affleure un minuscule pointement de gabbro. C'est une roche à grains centimétriques non orientée. La texture est grenue à tendance doléritique et la composition minéralogique est la suivante : plagioclases en lattes rectangulaires centimétriques, pyroxène sub-automorphe de type augite, hornblende basaltique brune ; à cette paragenèse magmatique se superpose la paragenèse métamorphique qui comprend : saussuritisation des plagioclases du gabbro, hornblende verte (fréquente en couronne autour des pyroxènes), biotite, épidote et chlorite.

δ^{11} . **Ortho-amphibolites**. Quelques petits niveaux d'amphibolites affleurent dans le coin nord-est de la feuille ; les conditions d'affleurement n'ont pas permis de définir avec précision leur extension. Ce sont en général des roches sombres, noires ou vert foncé à grains fins ou très fins ; dans quelques cas elles sont plus claires et apparaissent constituées à l'œil nu de feldspaths blancs et d'amphiboles vert foncé en parts égales. Elles peuvent être massives ou schistosées, plus rarement rubanées (au Sud de la Siauve) avec alternance de lits amphiboliques vert foncé et de lits riches en épidote de teinte claire.

Microscopiquement la texture est de type granoblastique à grano-nématoblastique. Dans la vallée de la Loyre, on observe en plus une texture doléritique relique.

La composition minéralogique est la suivante : plagioclase de type andésine acide, rarement maclé, xénomorphe, en grains plus ou moins polygonaux de 100 à 200 microns ; plagioclases relictuels de grande taille (0,5 mm) saussuritisés, en cristaux subautomorphes rectangulaires (vallée de la Loyre) ; hornblende verte en cristaux prismatiques courts ou en baguettes ; hornblende vert brunâtre en grains sub-automorphes à xénomorphes, à tendance polygonale ; biotite brune en lamelles xénomorphes à subautomorphes ; épidote (pistacite-clinozoïsite) dans la seule amphibolite rubanée de la Siauve.

Si l'on excepte cette dernière ces amphibolites paraissent dériver d'anciens dykes de diabase appartenant selon toute vraisemblance au même réseau que celui décrit en épizone dans la formation des Grès de Thiviers en particulier.

δ^{β} . **Métadiabases et métadolérites**. Un système parfois dense d'anciens dykes de diabase et de dolérite parcourt toutes les formations épizonales du groupe du Bas-Limousin où ces roches constituent l'ultime épisode magmatique. Ce sont les mêmes dolérites que l'on retrouve en mésozone sous la forme d'amphibolites.

Dans la formation des Grès de Thiviers, le réseau de diabase atteint un exceptionnel développement avec des dykes dont la puissance oscille entre un mètre et quinze à vingt mètres. Les corrélations à distance étant hasardeuses du fait de la rareté des affleurements dans les interfluves l'extension de chacun de ces dykes est celle que l'on peut raisonnablement indiquer compte tenu de la carte d'affleurement et des directions structurales régionales. Les diabases des Grès de Thiviers sont des roches à grains généralement fins ou très fins, de teinte vert sombre et massives. Des faciès grossiers à tendance gabbroïque n'ont été observés qu'en deux points au voisinage de Saint-Mesmin dans le thalweg de l'Auvezère et dans le secteur de la Quintinie. Les lattes plagioclasiques millimétriques sont bien visibles sur la surface patinée des affleurements ; elles ne le sont que rarement sur les échantillons frais. Au microscope la texture est typiquement diabasique ; entre les lattes subautomorphes à automorphes

de plagioclases saussuritisées, des amphiboles vertes (ouralite à composition d'actinote) remplacent totalement les pyroxènes magmatiques primaires. Une paragenèse discrète affleurements ; elles ne le sont que rarement sur les échantillons frais. Au microscope la texture est typiquement diabasique ; entre les lattes subautomorphes à automorphes de plagioclases saussuritisées, des amphiboles vertes (ouralite à composition d'actinote) remplacent totalement les pyroxènes magmatiques primaires. Une paragenèse discrète type *schistes verts* à épidote, actinote fibreuse, accessoirement chlorite, albite et quartz secondaire s'y surimpose.

Dans les méta-grauwackes du secteur de Semblat, dans les complexes basiques du Puytinaud et d'Engastine, des métadolérites, roches verdâtres, à schistosité souvent très apparente, se rencontrent assez fréquemment. Quelques unes apparaissent constituées pour moitié de feldspaths, pour moitié d'amphiboles en cristaux de quelques millimètres : les plus grossières prennent des allures de gabbros. Au microscope la texture primaire doléritique s'observe encore dans quelques échantillons ; la composition minéralogique est très constante : plagioclase saussuritisé, épidote, actinote remplaçant d'anciens pyroxènes ou cristallisée en minéraux aciculaires, chlorite. La plupart sont plus ou moins totalement amphibolitisés ; elles acquièrent une texture de type grano-nématoblastique soulignée par l'orientation des minéraux ferro-magnésiens (actinote, chlorite et épidote). Ces dolérites ont des compositions de basaltes tholéitiques. Toutefois le filon individualisé dans le complexe d'Engastine a une composition plus proche des andésites ce qui se traduit dans sa minéralogie par la présence de plagioclases séricitisés et non saussuritisés et par la prédominance de la chlorite.

Sgr. **Schistes graphiteux.** Des niveaux graphiteux centimétriques à métriques s'intercalent dans les diverses formations du groupe du Bas-Limousin. Seuls les plus importants ont été figurés : parmi ceux-ci celui de Mindigour dans le complexe basique d'Engastine, ceux du Chastaingt et de la Rousille—Semblat dans les schistes et méta-grauwackes de Semblat. Deux types de roches voisinent en fait : schistes de caractère ampéliteux, quartz-schistes graphiteux à texture vacuolaire fine fréquente. La teneur en graphite de ces filons paraît faible ; le niveau de la Rousille—Semblat présente un pourcentage de carbone total compris entre 0,78 et 1,85 %. Très sollicitées tectoniquement, ces roches sont constamment plissotées ; des variations rapides d'épaisseur traduisent en outre le caractère boudiné de ces niveaux. Une mylonitisation tardive affecte les niveaux de la Rousille—Semblat et du Chastaingt qui se trouvent en prolongement du système de fractures qui sépare le socle de la couverture stéphano-permienne entre Voutezac et Vignols. La mylonitisation s'accompagne d'une silicification intense et de la formation de *brèches* à graphite avec localement de belles géodes de quartz.

§³. **Gneiss ocellés à biotite.** Au Nord du hameau d'Agier (coin nord-est de la feuille), le ruisseau du Pont Sauvé traverse des roches sombres, d'allure gneissique, lardées de filonnets quartzo-feldspathiques plus ou moins boudinés. Quelques échantillons montrent en outre de petites ocelles feldspathiques millimétriques. Ces roches paraissent s'intercaler dans la formation des Quartzites de Payzac.

Au microscope ces gneiss ont une texture grano-lépidoblastique. La composition minéralogique est la suivante : quartz hétérogranulaire aux formes parfois anguleuses, plagioclase (oligoclase basique) en cristaux xénomorphes à subautomorphes, biotite en grandes lamelles subautomorphes parfois chloritisées ou en agrégats de cristaux plus petits, chlorite secondaire, muscovite en larges cristaux déchiquetés et souvent fragmentés en petites lamelles recristallisées et orientées dans la foliation. On note enfin des amas sériciteux plus ou moins largement recristallisés, qui paraissent remplacer des minéraux plus anciens dont toute trace a disparu (ce pourrait être des constituants de la paragenèse métamorphique liée à la mise en place du granite du Saut du Saumon). L'origine de ces roches est mal connue. Il pourrait s'agir de grauwackes reprenant un matériel tuffacé de composition dacitique (plagioclase vers la limite oligoclase—andésine).

Groupe de Génis

Méta-ignimbrites ou Porphyroïdes de Génis

Ce sont des roches claires, riches en phénocristaux de quartz et de feldspaths emballés dans une matrice schisteuse. Il s'agit d'anciennes émissions ignimbritiques mises en place vers la limite Cambrien—Ordovicien.

On y a distingué deux faciès : méta-ignimbrites grises à la base, méta-ignimbrites roses au sommet séparées des précédentes par un mince épisode tuffacé et schisteux.

$\rho^1 G$. **Porphyroïdes gris.** Méta-ignimbrites assez sombres, à matrice gris-blanc à gris-noir ; les phénocristaux sont moins nombreux et moins gros que dans les porphyroïdes roses. Les feldspaths sont blancs, exceptionnellement roses ; il n'y a jamais de fiammes mais de rares enclaves de schistes verdâtres. Aspect général au microscope : les phénocristaux, la matrice sont les mêmes que dans le niveau à fiammes (ρ^1), cependant la présence de cristaux de plagioclases en sections prismatiques automorphes rectangulaires (albite $An = 5\%$ souvent envahie par la séricite) constitue le trait marquant de ce faciès.

ρ^1 . **Porphyroïdes roses.** Méta-ignimbrites de teinte claire, à feldspaths rose vif, à matrice rose, beige ou vert pâle. On y observe des fuseaux rouge-grenat de quelques millimètres à quelques centimètres, parallèles entre eux, parfois ondulés : fragments de verre ou fiammes. Les phénocristaux comprennent du quartz souvent arrondi et émoussé, rarement anguleux avec d'assez fréquents « golfes de corrosion » et des feldspaths alcalins sodi-potassiques, en sections prismatiques irrégulières aux angles parfois émoussés. La matrice très fine (mésostase de type felsitique) comprend de petits grains de quartz et de feldspath associés à la séricite et plus rarement à la chlorite. Les fiammes, éléments marquants de ces roches, sont de formes contournées, localement maflues ou étranglées et présentent souvent une bordure axiolitique caractéristique des fiammes ignimbritiques.

ρ^1 . **Métarhyolite vitreuse.** Roches très compactes, cornées, lisses, soit grises, soit roses, dépourvues de phénocristaux, en niveaux lenticulaires dans les méta-ignimbrites. Ce sont d'anciennes laves dévitrifiées présentant encore en certains points une texture vitroclastique soudée c'est-à-dire une accumulation d'échardes de verre empilées, aplaties et soudées les unes aux autres.

$S^1 \rho$. **Tufs schisteux, rhyolitiques, séricitoschistes intercalés.** Les tufs correspondent à des roches à grains fins, jaunâtres, à matrice abondante et sériciteuse d'où se détachent de petits cristaux de quartz et de feldspath ; quartz hétérogranulaire aux formes variées : anguleuses, esquilleuses parfois, rarement automorphes ou sub-automorphes. Feldspaths souvent séricitisés : feldspaths sodi-potassiques et plagioclases proches de l'albite. Ils se présentent en bancs décimétriques à métriques alternant avec des schistes fins, satinés, constitués de séricite et de petits granules de quartz.

D'une façon plus générale ces émissions ignimbritiques correspondent à des rhyolites alcalines leucocrates. Ce sont des roches très siliceuses, deux à quatre fois plus potassiques que sodiques et pratiquement dépourvues de fer et magnésium. Elles ont des compositions très voisines des rhyolites du Trémadoc du Massif armoricain.

Quartzites blancs et méta-arkoses

$\circ 2\lambda$. **Arkoses à feldspaths sodi-potassiques (arkoses du moulin de Guimalet).** Métarénites de teintes claires, en bancs discontinus de faible puissance : 1 à 15 mètres. Elles s'intercalent stratigraphiquement entre les méta-ignimbrites et les Schistes sériciteux de Génis. Près du lieu-dit le Champ (feuille Juillac 1-2 à 1/25 000) cette formation comprend :

- 5 mètres environ d'arkoses grossières,
- 10 mètres environ de quartzites feldspathiques blancs, fins, d'abord assez massifs puis se débitant en plaquettes centimétriques.

Arkoses grossières : arkoses beiges ou rosâtres, à grains moyens ou grossiers, constituées de quartz et feldspaths isogranulaires et fréquemment dépourvues de ciment. Le quartz très déformé représente de 40 à 60 % des éléments détritiques. Les feldspaths, avec le caractère détritique en plus, sont ceux des méta-ignimbrites sous-jacentes : feldspaths alcalins sodi-potassiques et rares plagioclases. La plupart de ces éléments détritiques sont cataclasés, fragmentés et entourés d'une couronne de granulation. Par rapport aux méta-ignimbrites qu'elles remanient, on note une composition plus siliceuse qui traduit un enrichissement en quartz compensé par un départ d'Al, Na, K lié à la destruction des feldspaths de la roche-mère lors des processus d'arénisation.

Quartzites feldspathiques blancs fins : roches à grains fins (40 à 100 μ) où les éléments détritiques représentent au moins 50 % : quartz, feldspaths rares, muscovite. La texture comme précédemment est cataclastique, le ciment étant constitué pour partie de fins granules, produits de la fragmentation des éléments détritiques, pour partie d'un feutrage de séricite et chlorite ; ces dernières sont abondantes dans certains niveaux qui présentent alors une teinte verdâtre.

Par comparaison avec la série des synclinaux vendéens, on a attribué à cette formation un âge ordovicien inférieur.

o2X. **Quartzites blancs (Quartzite du Puy des Ages)**. Sur le bord nord du territoire de la feuille affleure l'extrémité orientale du Quartzite du Puy-des-Ages. C'est une roche d'un blanc éclatant lorsqu'elle est fraîche, jaunâtre lorsqu'elle est arénisée. Son épaisseur varie de quelques mètres à l'Est pour atteindre une centaine de mètres au signal du Puy-des-Ages (feuille Saint-Yrieix) ; parcourue de filonnets et filons de quartz blanc laiteux, parallèles ou obliques sur la schistosité, elle présente un débit en dalles de quelques centimètres d'épaisseur. La texture est grano-lépidoblastique ; quartz et muscovite sont les constituants essentiels, quartz en cristaux tabulaires aplatis dans la schistosité ou en cristaux isodiamétriques à contours plus ou moins polygonaux, muscovite en petites lamelles subautomorphes. C'est une formation très siliceuse (90 à 95 % de silice) dérivant d'un ancien grès siliceux. Ce quartzite correspond à d'anciens sédiments épicontinentaux qui se sont déposés vraisemblablement dans d'étroits chenaux creusés sur un substratum plus ou moins émergé, représenté ici par les formations du Groupe du Bas-Limousin. Ce quartzite forme un *monad-nock* à maigre végétation silicicole qui contraste fortement avec le paysage de prairie et de bois des formations schisteuses environnantes. Classiquement il est décrit comme l'équivalent du Grès armoricain et on lui attribue un âge arenigien. Cette attribution a été conservée et on l'a considéré comme un équivalent latéral des Arkoses du moulin de Guimalet.

o-s¹. **Séricitoschistes à chlorite (Schistes sériciteux de Génis)**. Schistes fins, satinés, gris à noirs, verts ou violacés. Largement développés sur les flancs nord et sud du synclinal de Génis, leur épaisseur peut être estimée à 150 mètres environ. On y observe la marque d'un litage sédimentaire (stratification) et d'une schistosité.

La stratification correspond à l'alternance millimétrique à centimétrique de lits microgréseux blancs ou verdâtres et de lits plus phylliteux toujours sombres. Dans les lits phylliteux on note la présence de quartz et de micas, grandes muscovites détritiques, chlorites diagénétiques aux formes « en barillets » (prochlorites). Il s'y ajoute une fraction argileuse recristallisée en un mélange de minuscules chlorites et séricites. Les lits microgréseux sont constitués pour l'essentiel d'une mosaïque de petits cristaux de quartz associés à de rares albites, chlorites et séricites. Dans la formation ce sont les lits phylliteux qui l'emportent ; à certains niveaux ils peuvent atteindre plusieurs mètres d'épaisseur ; en quelques points cependant les lits microgréseux peuvent former des niveaux discontinus de quelques dizaines de centimètres de puissance.

La schistosité très apparente, oblique ou proche de la stratification, est responsable du débit des schistes en minces plaquettes.

Ces schistes ont livré en plusieurs points (Moulin de Guimalet, route de Puybelly, Fontavril) un microplancton constitué d'Acritarches où malgré le mauvais état de conservation il est possible de reconnaître : *Veryhachium reductum* Deunff, *Veryhachium lairdi-valiente* Cramer, formes débutant avec l'Ordovicien et *Priscogalea striatula* (Vadr.), forme typique de l'Ordovicien.

La composition des schistes de Génis est très uniforme : forte teneur en alumine (de l'ordre de 20 %), fort déficit en sodium (moins de 1 %) correspondant à des sédiments de type *shales*.

§4C. **Calcaire cristallin (Calcaire à Encrines du moulin du Pont).** Une minuscule lentille d'un calcaire cristallin, grossièrement schistosé, s'intercale en concordance à la partie supérieure des schistes de Génis. Elle se situe sur la rive gauche de l'Auvezère, 500 mètres en amont du barrage du moulin du Pont.

C'est une roche grisâtre, à grains moyens, à patine beige clair. On y observe fréquemment de petites Encrines rondes.

Au microscope la texture est granoblastique ; les constituants minéralogiques sont les suivants :

- calcite en larges plages millimétriques à centimétriques ou en agrégats de cristaux plus petits (10 à 50 microns),
- quartz en plages xénomorphes hétérogranulaires,
- rares plagioclases, muscovite.

La calcite représente environ 95 % de la roche ; il s'agit donc d'un calcaire très pur à fraction dolomitique inexistante ce que confirme la composition chimique qui montre des teneurs faibles en magnésium (moins de 1 %).

On a pu en extraire des Conodontes souvent fragmentaires et altérés ; cependant les morpho-types suivants ont pu être identifiés : *Spathognathodus* cf. gr. *streinhornensis*, *Spathognathodus* sp., *Ligonodina* sp., *Neoprioniodus* sp., *Trichonodella* sp., *Ozarkodina* sp.. Ces éléments permettent d'attribuer au cortège ainsi dégagé un âge silurien supérieur à dévonien inférieur et plus probablement ludlovien à pridolien.

En rapprochant ces données de celles fournies dans les schistes par les Acritarches on peut attribuer à l'ensemble des Schistes de Génis un âge compris entre l'Ordovicien sans plus de précision et la limite siluro-dévonienne.

Complexe volcano-plutonique basique de Génis

C'est une formation variée faisant suite normalement aux Schistes de Génis. Elle comprend des ortho-prasinites, des métadolérites, des gabbros, des tufs et des jaspes.

δ^{K3}. **Ortho-prasinites, métadolérites. Ortho-prasinites.** Roches dures à grains fins (aucun minéral n'est visible à l'œil nu), généralement massives, parfois schistosées, de teinte verte ou violacée. Le caractère volcanique de ces roches est encore visible par endroits : textures bulleuses, variolaritiques, *pillow-lavas*. Au microscope, la texture magmatique initiale, observée en quelques points est de type microlithique aphyrique. Les microlithes plagioclasiques forment une trame dans les mailles de laquelle on reconnaît : chlorite, actinote plus rarement, épidote et calcite. En général, pourtant, ces caractères sont effacés par le métamorphisme et l'on observe une roche à texture granoblastique fine, à l'exception de quelques échantillons où l'on note une disposition rubanée des minéraux opaques. La paragenèse métamorphique est la suivante : albite en fins granules, chlorite en touffes ou amas de petites lamelles, épidote parfois zonée en petits grains ou en sections prismatiques, actinote aciculaire, pumpellyite, calcite et minéraux opaques.

Métadolérites. Roches très dures à grains fins ou moyens de teinte vert foncé. On distingue sur les plus grossières du pyroxène en sections prismatiques millimétriques ; les plus fines n'ont été reconnues qu'au microscope. Elles paraissent se localiser préférentiellement au voisinage des gabbros, toutefois les plus fines semblent faire la transition avec les termes microlithiques. Au microscope, la roche initiale est une

dolérite à texture diabasique ; deux phases minérales magmatiques s'observent encore : pyroxène rose pâle de type augite (augite proche du diopside et des salites), plagioclase saussuritisé en lattes rectangulaires. On peut suivre dans la formation l'évolution de ces dolérites en schistes amphiboliques à texture nématoblastique. La schistosité est alors soulignée par l'orientation des fibres d'actinote, des lamelles de chlorite et des sections d'épidote, un plagioclase finement granulé (albite) constituant le fond de la roche.

$\delta\theta^3$. **Métagabbros.** Ils forment de petits massifs (quelques centaines de mètres carrés tout au plus) dont le plus important se situe sur la rive droite de l'Auvezère un peu en aval du moulin du Pont. Ce sont des roches massives vert sombre ou noires. Le grain varie de quelques millimètres à plusieurs centimètres ; on reconnaît à l'œil nu de grandes lattes de plagioclases blanchâtres ou verdâtres et du pyroxène vert foncé à noir. Au microscope la texture est grenue, le plagioclase est saussuritisé, le pyroxène est identique à celui des dolérites, la paragenèse métamorphique est la même que précédemment.

δ^4 f. **Tufs schisteux albitiques.** Dans le secteur de Sarrazanas, ils constituent des roches à matrice schisteuse, satinée, de teinte verdâtre ou violacée d'où se détachent de petites ocelles feldspathiques roses ou blanches de la grosseur d'une tête d'épingle. Localement ces roches prennent un aspect bréchiq. Au microscope la matrice est sériciteuse et chloriteuse, les ocelles sont des plagioclases prismatiques subautomorphes à automorphes proche de l'albite et fréquemment séricitisés.

$\text{jas}\lambda$. **Microquartzites rouges à texture jaspée résiduelle.** Roches rouge foncé, très dures, à grains très fins, formant des lentilles de quelques mètres intercalées à divers niveaux dans la formation. Au microscope l'aspect le plus fréquent est celui d'un microquartzite constitué d'une mosaïque de petits grains de quartz de 10 à 20 microns. Dans certains échantillons on observe encore des plages de silice fibrillaire. Un peu au Sud du hameau de Vieillecrozze, dans une lentille métrique on a observé les fantômes d'anciens Radiolaires à sections circulaires ou elliptiques dans un état de conservation qui n'a permis aucune détermination.

Données géochimiques. Tous les termes basiques ont un chimisme de tholéïtes océaniques avec des compositions principalement basaltiques, quelques roches tendant toutefois vers les andésites. Il se surimpose à ce caractère magmatique primaire un enrichissement très marqué en sodium qui place ces roches dans les champs spilitiques. La spilitisation, que l'on observe fréquemment dans bon nombre de métavolcanites en Bas-Limousin, paraît secondaire et de type hydrothermal profond.

FORMATIONS PRIMAIRES (PALÉOZOÏQUE SUPÉRIEUR)

Carbonifère

h 5. Stéphanien. Conglomérats, schistes et grès houillers.

Schistes et grès gris contenant une flore du Stéphanien moyen. Les anciens y ont gratté un peu de charbon. Des recherches n'ont eu que peu de succès. Il est possible qu'il y ait aussi du Stéphanien supérieur.

Conglomérats et arkoses blanchâtres, cantonnés sur la bordure nord du bassin où ils sont conservés dans des échancrures ou des « golfes » du substratum ancien ; les plus importants se trouvent près de Juillac et de Lascaux.

C'est à tort qu'on avait autrefois attribué au Carbonifère des conglomérats et arkoses grossières, parfois bariolés, cartographiés comme un liséré trop souvent continu le long de la bordure cristalline, et qui constituent plutôt le début du Permien.

Permien

Tout le Permien de ce bassin est composé de « formations » qui sont de grandes lentilles largement intriquées et dont les variations latérales parfois rapides rendent difficiles les raccordements entre elles. On a conservé autant que possible le nom des

formations distinguées par Mouret grâce à des différences pétrographiques parfois difficiles à apprécier, grâce aussi à des raisonnements géométriques. Mais il est clair que ces formations ne sont pas toujours de rigoureuses superpositions stratigraphiques mais dans une certaine mesure des extensions géographiques ; il en résulte que les contours avec lesquels elles sont représentées sur la carte ne sont parfois que l'enveloppe de certaines particularités faciales. Dans ces conditions on s'explique les différences d'interprétation d'un auteur à l'autre, et le tableau de corrélation et de synonymie illustre ces incertitudes.

Autunien

r1a. **Grès rouges inférieurs.** Dans le bassin de Brive, l'Autunien succède en continuité au terrain houiller. Sur le territoire de la feuille Juillac ce sont essentiellement des grès rouges, parfois bariolés ou blanchâtres et plus ou moins conglomératiques. Ils équivalent aux Grès de Grand'Combe des feuilles Brive et Tulle, quoique la couleur rouge soit déjà prédominante ; c'est pourquoi on préfère suivre Mouret et les appeler ici Grès rouges inférieurs.

Dans le bassin de Brive, aucun fossile caractéristique ne permet d'attribuer avec certitude ces terrains à l'Autunien inférieur plutôt qu'au Stéphanien supérieur. Quoiqu'il en soit, sur la feuille voisine Brive, la datation de l'Autunien sera quelques mètres plus haut hors de doute avec *Estheria tenella* dans le Calcaire de Saint-Antoine et une flore à *Callipteris conferta* et *Lebachia (Walchia) piniformis* dans les Grès à *Walchia*.

r1b. **Calcaire de Saint-Antoine.** C'est un ensemble formé par l'alternance de bancs carbonatés, noirs ou gris de fumée, durs et compacts, et de schistes bitumineux ou calcareux. Bien développés et visibles dans la partie est du domaine de la feuille Juillac, ils s'amenuisent puis disparaissent complètement à l'Ouest de Segonzac.

r1c. **Grès à *Walchia*.** Grès gris à verdâtres, micacés ou argileux ; parfois encore quelques minces niveaux carbonatés ou bitumineux. De la même façon que le calcaire de Saint-Antoine, ils sont bien développés dans la partie est du territoire de la feuille et disparaissent à l'Ouest de Segonzac. Par des intercalations rouges de plus en plus fréquentes, ils passent progressivement à la formation suivante.

r1d. **Grès rouges de Brive, Grès rouges supérieurs, Grès de Villac.** C'est le premier envahissement général du bassin de Brive par la couleur rouge : alternances irrégulières de grès solides, rouges ou clairs, et de couches argileuses, rouges et micacées, avec des lentilles conglomératiques. Aucun fossile n'y a été signalé. D'épaisseur très variable, cette formation est un faciès qui peut localement remplacer les formations sous-jacentes.

r1dC. **Niveau calcaire supérieur.** Quelques dizaines de mètres au-dessus des Grès à *Walchia* et au milieu des Grès rouges de Brive précédents, un niveau de rognons carbonatés constitue localement un niveau suffisamment constant pour mériter d'être représenté. Identifié dans l'angle sud-est de cette feuille, il explique les incertitudes qui subsistent en d'autres parties du bassin quant à la valeur du Calcaire de Saint-Antoine considéré comme un niveau repère.

r1e. **Grès de Brignac.** Cette formation de grès et argiles gris verdâtre est intercalée dans les Grès rouges de Brive ; elle n'en diffère que par la couleur, mais la sédimentologie est identique. Ce n'est qu'une récurrence locale des faciès réducteurs de l'Autunien inférieur (Grès à *Walchia*). Elle semble correspondre aux Grès du Verdier qui existent dans la partie sud-est du bassin (feuille Brive).

r1. **Autunien indifférencié.** Des conglomérats envahissent le bassin dans son extrémité nord-ouest, où ils rendent méconnaissables les précédentes formations.

Saxono-Thuringien

En l'absence de tout fossile, on a interprété un changement général de style sédimentologique comme l'inauguration du Saxonien.

r2-3. **Grès de Louignac.** Grès rouges fermes, à grain fin, à délits micacés, parfois schisteux. Ils diffèrent des Grès rouges de Brive sous-jacents par la rareté si ce n'est l'absence d'argiles et de conglomérats. Ils sont disposés en bancs réguliers, généralement tabulaires.

La limite supérieure du Saxonien de Brive n'a pas été précisée. Puisque la sédimentation a été continue jusqu'à la base du Trias, c'est que la partie supérieure des *Grès rouges* est contemporaine du Thuringien. C'est pourquoi il paraît plus objectif d'attribuer ces *Grès rouges* au Saxono-Thuringien.

L'épaisseur totale du Permien paraît être de l'ordre de 600 à 1000 mètres.

FORMATIONS SECONDAIRES

Trias

t. **Grès grossiers.** Nous avons déjà noté que cette région voit l'extension septentrionale maximale du Trias. Extrêmement grossier, composé de galets de quartzites de 0,20 à 0,50 m dans une matrice argilo-sableuse ce faciès évoque un cône de déjection en bordure de la lagune triasique.

L'auteur de l'ancienne carte à 1/80 000 (G. Mouret, 1ère édition, feuille Tulle) avait bien attribué au Trias les énormes galets situés entre Frabet et Charniac mais cet auteur concevait bizarrement une faille entre les derniers dépôts triasiques et le Lias à l'Ouest de Saint-Aulaire. En réalité, le Trias s'étale sous la butte d'Ayen et de très belles coupes nous ont montré son contact avec la base de l'Hettangien gréseux sus-jacent. Dans la région de Louignac et à l'Est de la butte de Saint-Robert de gros galets de quartzites épars dans les champs sont un des derniers vestiges de l'extension du Trias. A l'Ouest de cette butte l'Hettangien repose sur le Permien.

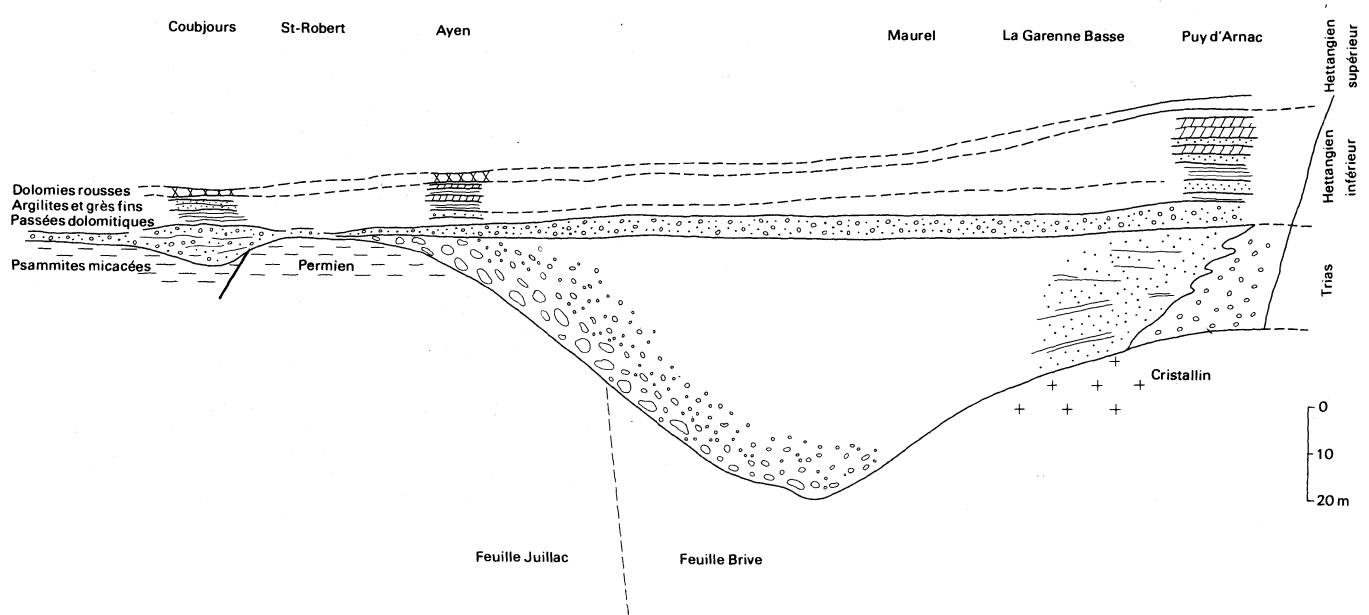
Jurassique

Hettangien

l1. **Hettangien inférieur.** Alternances de calcaires dolomitiques, d'argilites et de grès fins. Il est constitué par 6 à 10 m d'une alternance de grès, argiles et marnes dolomitiques. Mais ce niveau affleure très mal et n'est souvent marqué que par un replat à la base de la corniche de l'Hettangien supérieur.

Les grès sont beaucoup moins grossiers et consolidés que dans la région de Brive ; ils n'existent d'ailleurs que d'une manière irrégulière. Des sables ont pu être repérés à la base de la butte d'Ayen : c'est là qu'on voit les plus belles coupes de ce niveau. A Petit Galargue (x = 521,200 ; y = 327,150 et x = 521,250 ; y = 327,255) on a le contact de l'Hettangien inférieur sur le Trias ; il se fait par un mince niveau d'argile verte à galets ; au-dessus repose 1 m de grès fins souvent lités avec passées d'argiles vertes. On trouve aussi des sables à la base de la butte de Saint-Robert. A Coubjours (x = 515,400 ; y = 328,550) et sur la route de Puyval (x = 515,125 ; y = 328,825) ces sables à stratifications entrecroisées atteignent 3 à 4 m ; au-dessus viennent 2 à 3 m d'argiles sableuses litées. Vers l'Ouest à Badefols-d'Ans et dans la région de Granges-d'Ans, l'Hettangien inférieur semble constitué d'argiles et de marnes dolomitiques, les passées sableuses sont rares. Dans le Nord de la feuille (région de Preyssac) les grès sont remplacés par des dolomies à grains de quartz (x = 501,500 ; y = 338,300 et x = 502,250 ; y = 338,175). Notons que ces grès ont fourni à Coubjours et à la Tuilerie (x = 511,450 ; y = 327,225) une microflore hettangienne similaire à celle de l'Hettangien inférieur de la région de Brive.

Fig. 2 - COUPE NW-SE



l2. **Hettangien supérieur. Calcaires dolomitiques** (15 à 20 m). Il débute par une alternance de bancs dolomitiques et d'argiles vertes bien visibles à l'Est d'Ayen ($x = 521,425$; $y = 326,375$). La palynologie de ces niveaux plus riche et plus variée que celle de l'Hettangien inférieur, plus franchement marine aussi, est tout à fait la même que celle de l'Hettangien supérieur situé à l'Est de Brive.

Au-dessus de ces alternances, 8 à 10 m de cargneules terminent l'étage.

Sinémurien

l2. **Sinémurien. Calcaires dolomitiques, calcaires bioclastiques** (25 m). La limite entre les deux étages est assez difficile à fixer (l2. Hettangien supérieur—Sinémurien) et sur des affleurements isolés on ne peut pas dire si l'on a affaire à de l'Hettangien ou du Sinémurien dolomitisé.

Une quinzaine de mètres exploités à Ayen ($x = 521,625$; $y = 326,675$ et $x = 516,950$; $y = 327,800$) comme à Saint-Robert, constitués de calcaires marneux avec bancs de calcaires dolomitiques à nodules recristallisés, ont été attribués au Sinémurien sans preuves décisives.

Au-dessus, une dizaine de mètres de calcaires plus ou moins marneux et plus ou moins sublithographiques bien visibles au sommet de la carrière de Saint-Robert sont plus riches en faune. Des lumachelles de Bivalves sont fréquentes ainsi que des niveaux oolithiques^(*). Au sommet une oolithe très envahie par la dolomie a cependant fourni à Ayen des Dasycladacées qui témoignent de la présence du Sinémurien supérieur.

Domérien

l6. **Domérien supérieur. Calcaires.** Au-dessus du Sinémurien supérieur à Dasycladacées, les premiers niveaux du Lias moyen sont absents : le Carixien disparaît à l'Ouest de Brive ainsi que le Domérien inférieur^(**).

Le Domérien supérieur qui avait une dizaine de mètres de puissance à Turenne n'en a plus que 4 ou 5 sur la butte d'Ayen. Il se compose de deux ou trois mètres de calcaire fin siliceux surmontés de deux mètres de calcaires bioclastiques à fossiles abondants : Gryphées, Pectens, Ammonites (*Dactyloceras*).

La destruction par érosion (Quaternaire ?) de ces niveaux a donné un limon rouge à chailles auquel le Domérien passe latéralement à Saint-Robert comme à Ayen (en particulier en $x = 517,3$; $y = 328,7$).

Vers l'Ouest ce faciès s'amincit tellement qu'on ne peut le retrouver au sommet de l'Hettangien qu'en de rares endroits. A Boscornut ($x = 501,65$; $y = 326$) des calcaires gréseux roux, des grès grossiers, des calcaires lumachelliques à Bélemnites et Huîtres constituent de bas en haut sur quelques dizaines de centimètres le Domérien supérieur qui se termine par un *hard-ground*.

Plus au Nord aux Broussilloux ($x = 503,250$; $y = 330,650$) un calcaire gréseux roux de moins d'un mètre d'épaisseur, situé au-dessus d'une dolomie marneuse et sous les marnes toarciennes, doit être attribué au même niveau.

Toarcien

l7-8. **Marnes.** Le Toarcien affleure très mal sur le périmètre de la feuille Juillac. Si on excepte quelques déblais de puits les seuls affleurements de quelque importance se trouvent le long de la D 76 à la limite ouest de la carte (en particulier en $x = 501,50$; $y = 337,45$).

(*) Une oolithe située vers la base de ces niveaux est un assez bon repère. Elle existe à Preyssac : en $x = 511,400$; $y = 337,800$; en $x = 503,250$; $y = 338,550$; à l'Ouest de Cherveix-Cubas : Mouney : $x = 501,600$; $y = 332,400$; à Saint-Robert : $x = 516,950$; $y = 327,800$; à Ayen : $x = 521,625$; $y = 326,675$; à Granges-d'Ans : $x = 324,100$; $y = 504$.

(**) Dans la carrière de Perpezac ($x = 520,43$; $y = 326,00$), une surface perforée d'un calcaire gréseux fin qui affleure à la base des calcaires bioclastiques roux pourrait être un témoin de l'extension du Carixien.

Les deux mètres de base sont visibles au-dessus du Domérien dans les carrières d'Ayen, de Perpezac et de Saint-Robert. Ils sont constitués d'une alternance de calcaires et de marnes dépourvus de fossiles. Le faciès *schiste-carton* est absent mais on ignore l'âge exact du niveau reposant sur le Domérien.

Bajocien

j1. **Calcaires oolithiques.** Par comparaison avec la région de Brive on attribue au Bajocien des calcaires oolithiques de 5 à 10 m d'épaisseur^(*). Les oolithes sont généralement bien calibrées, jointives ; quelques oncholites et débris roulés sont disséminés à la base.

Bathonien

j2a. **Bathonien inférieur. Calcaires oolithiques et sublithographiques.** Au-dessus des calcaires oolithiques le passage avec le Bathonien se fait par des calcaires recristallisés bien visibles dans la carrière à l'Ouest de Cherveix-Cubas^(*).

Puis apparaissent des alternances de calcaires oolithiques ou à pellets et des calcaires sublithographiques.

Les calcaires oolithiques bathonien exploités en carrière à Temple-Laguyon (x = 502,625 ; y = 326,075) montrent des faciès totalement différents de ceux du Bajocien : les oolithes sont mélangées à des débris de Gastéropodes et de Lamellibranches et il y a de très nombreux petits Foraminifères : Valvulinidés, Textulariidés, Ophthalmidiidés, Lenticulines, des Nautiloculines, des Ammobaculites, des fragments d'Algues, des Bryozoaires, des Codiacés^(**).

j2b. **Bathonien moyen. Alternances de calcaires en plaquettes et de marnes.** A l'Ouest (région Taillepetit et Boscornut) apparaissent des alternances calcaires et marnes noires du Bathonien moyen (en particulier en x = 327 ; y = 501,3).

*FORMATIONS TERTIAIRES^(***)*

e *F*. **Argile plus ou moins ferrugineuse.** Argiles et sables qui ont été formés en majorité à l'Éocène aux dépens des calcaires érodés (jurassiques et crétacés) : Sidérolithique ?

e *F* G. **Formation argilo-sableuse à galets.** Nappe de galets qui leur est superposée et est bien développée dans le coin nord-ouest du territoire de la feuille (Juillac 1-2). Ces galets de quartzites de 10 à 20 cm de diamètre forment une traînée qui s'étend de l'Est de Preyssac (la Font Saint-Yriex—Beauséjour—la Garenne) à l'Est de Saint-Raphaël : en particulier de Pierregrelière au Maillot et au Nord de Lacombe^(****). Cette formation peut être comparée aux Sables de Périgord bien individualisés sur la feuille Terrasson et considérés jusqu'ici comme Miocène.

(*) Les seules carrières fournissant une coupe à peu près complète sont à l'Ouest de Cherveix-Cubas : x = 502,500 ; y = 334,600 et au Sud des Charreaux : x = 503,6 ; y = 329,75.

(**) Diagnose Andreieff (Bathonien moyen ?).

(***) Le terme Sidérolithique employé sur la feuille voisine Brive a été abandonné en raison de l'importance du faciès à galets qui lui est vraisemblablement postérieur.

(****) Une bonne coupe est donnée des deux formations par une carrière en x = 501,80 ; y = 374,55.

FORMATIONS QUATERNAIRES

C. **Colluvions indifférenciées.** Ces formations sont distribuées sur divers types de substrats :

— *sur substrat permien*, elles sont bien développées, masquent localement d'anciennes alluvions, participent pour une très large part à la composition des alluvions récentes des vallées de la Loyre, du ruisseau du Mayne, du Roseix. Elles sont le siège de glissements de plusieurs types (éboulis de gravité, décollement en terrassettes, tassements en masses sur versants de pente forte, glissements en masse à double mouvement rotatif).

— *sur substrat cristallin*, les colluvions sont le plus souvent constituées de produits de démantèlement des épandages « sidérolithiques » mélangés aux éléments de destruction du substrat. Dans la zone de Juillac-Cubas, on rencontre fréquemment des formations de ce type : sables, sables limono-argileux ocreux, fragments de concrétions métalliques, mélangés par exemple à des congélicraques de grès de Thiviers (la Rouye). Ces dépôts résultent le plus souvent d'actions cryergiques (solifluxion) et colmatent les vallons en nappes successives. Ils renferment localement (la Rouye) des industries préhistoriques rapportables au Paléolithique moyen. On peut penser que leur mise en place est essentiellement d'âge wurmien.

— *sur substrat carbonaté* (Jurassique), on note la formation de grèzes bien calibrées, colmatant le fond des vallées sèches et des dolines. Ces dépôts passent latéralement aux alluvions de fond de vallée qu'elles alimentent pour une très large part.

Alluvions

Ce n'est que le long de l'Auvezère (à l'Ouest), de la Loyre et du Roseix (à l'Est) que les témoins de formations fluviatiles subsistent, souvent recouverts de colluvions ou par contre réduits à des galets sporadiques jalonnant des surfaces d'érosion. On en rencontre également quelques lambeaux dans les vallées de l'Elle et du Dalon. Azoïques, ces formations ne peuvent être datées que de proche en proche par leurs rapports géométriques avec les alluvions de la Vézère (feuille Tulle) et de la Corrèze (feuille Brive).

Fv. **Alluvions anciennes de très haut-niveau.** Localement confondues avec le « Sidérolithique », ces alluvions sont constituées d'une matrice sablo-argileuse enrobant de gros galets de quartz (pouvant dépasser 0,30 m dans leur plus grande dimension). Elles appartiennent à un vaste système d'épandage intéressant toute la bordure sud-ouest du Limousin cristallin ; bien développées sur le territoire des feuilles Périgueux, Thiviers, Nontron, elles sont ici réduites. Cette destruction, liée à l'existence de formes jeunes d'incision du relief, pourrait constituer un indice de mouvements tectoniques récents.

Fx. **Alluvions anciennes de haut-niveau.** On les rencontre sur la rive droite de l'Auvezère et sur les deux rives de la Loyre. Leur altitude relative est comprise entre 20 et 30 mètres. Elles sont essentiellement constituées de galets de quartz, avec de rares roches cristallines très altérées. Azoïques, ces formations appartiennent vraisemblablement à un système anté-rissien.

Fy_a, Fy_b. **Alluvions anciennes de bas niveau et de très bas niveau.** On les trouve dans toutes les vallées, d'épaisseur variable, parfois très réduite ; plusieurs sous-niveaux peuvent localement y être distingués ; ils s'étagent entre 2 et 15 m d'altitude relative. Leur composition pétrographique est variée : quartz, quartzites, micaschistes, roches grenues altérées (visibles au lycée d'Objat et au lieu-dit Bridelache). Sur la rive droite de la Loyre, ces formations présentent souvent une composition plus riche en éléments permien (grès et argilites lie-de-vin). Dépourvues d'éléments de datation, ces formations, de position analogue à celles décrites dans les vallées de la Corrèze et de la

Vézère (feuilles Tulle et Brive) appartiennent vraisemblablement pour la plupart au cycle rissien ; elles peuvent toutefois localement être plus récentes (Würm).

Fz. Complexe de fond de vallée. Cette formation est largement représentée, tant à l'Ouest, dans la vallée de l'Auvezère, qu'à l'Est, dans les vallées principales de la Loyre et du Roseix et dans les vallées adjacentes. Dans ces dernières, elle est localement constituée à sa base d'un lit de graviers, à dominante quartzreuse et cristalline, puis d'une épaisseur de 2 à 3 m de sables limoneux et argileux rouges, résultant en grande part du colluvionnement et du glissement des contreforts permien. Localement, cette formation atteint une puissance de 8 mètres. Elle se raccorde avec celle reconnue dans la vallée de la Vézère et de la Corrèze où les éléments de datation indiquent une fourchette Würm à Holocène.

TECTONIQUE

Terrains métamorphiques

Les formations métamorphiques de la feuille Juillac sont impliquées dans un système de plis de direction N 110° E, d'amplitude décakilométrique. Deux structures synclinales majeures encadrent une zone anticlinale, soit du Sud-Ouest vers le Nord-Est :

- le synclinal de Génis,
- l'anticlinal de Saint-Mesmin,
- le synclinal du Puy-des-Ages.

Le synclinal de Génis, plis largement ouvert, s'accompagne d'une schistosité S1, de type *schistosité de crénulation* pouvant passer sur son flanc nord à une schistosité de flux ; l'obliquité schistosité—stratification est fréquente et particulièrement bien visible dans la terminaison périclinale (secteur de Preyssac-d'Excideuil), où l'on observe en outre un plongement axial, souligné par une linéation d'intersection, qui atteint par endroits 15 à 20 degrés vers le Sud-Est.

Le synclinal du Puy-des-Ages est une étroite gouttière qui s'allonge sur plusieurs dizaines de kilomètres depuis la vallée du Mayne à l'Est jusqu'à la vallée de la Côle à l'Ouest (feuille Thiviers) où elle se boucle périclinalement. Dans le secteur de Concèze, au Nord de Juillac, les nombreuses répétitions des niveaux graphiteux au cœur de la structure en traduisent la complexité de détail. La schistosité constamment présente est du type *schistosité de flux* ; l'accordance schistosité—stratification est habituelle.

Entre ces deux synclinaux, l'anticlinal de Saint-Mesmin est le domaine des Grès de Thiviers.

Sous cette apparente simplicité, se cache en fait une structuration plus complexe ; l'analyse structurale révèle la présence de quatre phases principales de déformation.

La phase P1 et la schistosité S1 correspondent aux structures décrites ci-dessus. Les plis de détail de cette phase sont, sur tout le domaine de la feuille, des plis à plans axiaux raides, ouverts et isopaques au Sud, plus serrés et anisopaques au Nord. Toutefois, dans le horst de Châtres, à cette phase correspondent des plis isoclinaux à plans axiaux fortement déversés vers le Sud.

La phase P2 beaucoup plus discrète (on n'y connaît aucune mégastructure associée) se marque le plus souvent par une fine crénulation du plan de schistosité S1 ; elle s'accompagne parfois d'une schistosité S2 de type fracture ou crénulation qui fait un écart angulaire faible avec la précédente. L'amplitude de ces déformations croît du Sud au Nord ; des plis décimétriques à hectométriques lui sont rapportés dans le flanc nord du synclinal du Puy-des-Ages où ils sont droits ou faiblement déversés vers le Nord.

Les plis P1 et P2 ont des directions voisines : N 100° à N 120° E.

La phase P3 coïncide dans le Bas-Limousin avec la mise en place d'un vaste bombement anticlinal, l'anticlinal de Tulle (feuilles Brive-la-Gaillarde et Tulle), de direction subméri-

dienne. La retombée occidentale de cette structure à l'Est de Juillac est responsable de l'infléchissement des directions de schistosité de N 110° E à N 140-150° E, direction qui prédomine dans toute la partie orientale de la feuille.

La phase P4 correspond à des plis en chevrons ou en *kink-bands* à plans axiaux et axes proches de la verticale ; la direction de ces plans oscille entre N 20° E et N 50° E. Des accidents cisailants de même direction se rattachent à la même phase. Ces plis sont d'amplitudes millimétriques à kilométriques ; le plus spectaculaire est responsable du tracé sigmoïde des dykes de diabase des Grès de Thiviers dans le secteur de Saint-Mesmin.

Les phases P3 et P4 sont des déformations tardives sans schistosité ; dans l'ensemble limousin elles paraissent guider la mise en place des granitoïdes hercyniens ; leur âge carbonifère paraît donc le plus logique. Les phases P1 et P2, au contraire, synmétamorphes sont d'âge dévonien.

Deux zones de cisaillement apparemment tardives mais anté-P3 ont été reconnues, la première qui jalonne en partie le contact Porphyroïdes de Génis—Grès de Thiviers correspond à la faille de Montchabrol de Mouret (feuille Tulle à 1/80 000, 1ère éd., 1896), la seconde qui affecte, au coin nord-est de la feuille, le granite du Saut du Saumon paraît plus importante et s'accompagne de mylonites voire de blastomylonites. Elle se poursuit sur le territoire des feuilles voisines Tulle et Saint-Yrieix et sa signification à l'échelle du Bas-Limousin reste à préciser ; elle pourrait traduire l'évolution tardive en cisaillement des déformations P2.

En outre des mouvements de caractère épigénique, qui semblent prendre place vers la limite Cambrien—Ordovicien, expliquent la discordance du Groupe de Génis sur les formations du Groupe du Bas-Limousin.

Terrains primaires

Le contact entre le substratum cristallin et le Paléozoïque supérieur du bassin de Brive se fait parfois par affrontement suivant une faille, parfois par transgression sur un ancien glacis. Mais le plus souvent c'est un contact normal, par l'intermédiaire d'un conglomérat de base, de poches d'argiles ou sablons d'altération résiduelle, sur des falaises résultant de grandes failles « armoricaines » antérieures.

Tout le bassin de grès de Brive résulte de la subsidence, ou plutôt de l'affaissement inauguré par ce système de failles « armoricaines ». Des dispositions structurales irrégulières paraissent imputables moins à de véritables failles qu'à un affaissement différentiel et à une stratification lenticulaire. De plus, beaucoup de ruptures, impossibles à représenter à l'échelle de cette carte, paraissent dues à des rajustements peut-être même actuels, en liaison avec les glissements de terrain. A les considérer dans leur ensemble, ces dépôts permien sont demeurés dans une position peu différente de celle de leur dépôt. D'une façon générale les strates plongent faiblement vers le centre du bassin. Cependant, en s'approchant de la bordure cristalline, les pendages augmentent, parfois presque jusqu'à la verticale, probablement par serrage. Puis, après pénéplanation plus ou moins complète du Permien, le Trias s'est déposé en transgression avec discordance angulaire.

Terrains secondaires

La direction des failles actuellement visibles est héritée du Cristallin et typiquement varisque.

Il est à noter que la faille de Châtres qui affecte Cristallin—Permien et Secondaire est parallèle aux directions du socle.

Il en est de même de petits accidents secondaires comme la faille de Coubjours.

MÉTAMORPHISME

Sur le territoire de la feuille Juillac, l'évolution métamorphique est simple, contrairement à ce que l'on observe sur les feuilles voisines ; le métamorphisme est tout entier contemporain de la phase P1. On ne connaît ni phase précoce ni phase tardive. A l'exception des gneiss du secteur de Poujols, l'ensemble des formations est restée cantonnée dans le faciès *schistes verts* ou dans le début du faciès *amphibolite*.

L'analyse des paragenèses dans la séquence grauwackeuse et pélitique a conduit à figurer l'isograde d'apparition de la biotite et l'isograde d'apparition du grenat almandin. Les principales paragenèses sont les suivantes :

- quartz, chlorite, muscovite \pm albite,
- quartz, chlorite, albite, biotite \pm muscovite,
- quartz, biotite, almandin, albite ou oligoclase, \pm muscovite, \pm épidote.

Dans la séquence basique on connaît trois subfaciès :

- chlorite, actinote, pumpellyite, albite, épidote,
- chlorite, actinote, albite, épidote,
- hornblende, andésine, \pm biotite, \pm épidote.

Ce métamorphisme stoppé dans l'intervalle P1—P2 s'inscrit dans un gradient de type barrovien qui correspond en Bas-Limousin à la phase majeure d'âge dévonien. Ce métamorphisme et les déformations qui l'accompagnent se rattachent au cycle calédonien et correspondent à la phase orogénique acadienne définie dans les Appalaches en Amérique du Nord.

Autour du granite du Saut du Saumon, ce métamorphisme se superpose à d'anciennes paragenèses de faciès cornéennes contemporaines de la mise en place de ce massif. Des schistes tachetés, noduleux, des cornéennes s'observent dans les Schistes de Donzenac et les Quartzites de Payzac. Les taches ou les nodules étirés dans la schistosité régionale ne montrent plus en lames minces qu'un feutrage de lamelles de muscovite et biotite parfaitement intégré à la texture lépidoblastique de ces roches, texture acquise lors du métamorphisme barrovien postérieur. Les cornéennes, qui dérivent le plus souvent des tufs rhyo-dacitiques de la formation des Quartzites de Payzac, ont mieux résisté à la déformation ; roches très dures, granoblastiques, on y relève encore parfois des traces de métamorphisme de contact sous la forme de petites biotites fortement pléochroïques. En un point (au Sud du hameau de la Siauve) on a même observé des reliques de cordiérite pinitisée. Ces cornéennes et les schistes tachetés réapparaissent sporadiquement dans les Grès de Thiviers à l'Ouest de Juillac, témoignant de l'extension réelle de ces granites que l'on retrouve à l'affleurement plus à l'Ouest (feuille Thiviers, dans le secteur de Cognac).

REMARQUES SUR L'HYDROLOGIE ET LA VÉGÉTATION

Le substratum géologique commande le contraste entre l'Aquitaine sédimentaire et le Massif Central cristallin : la feuille Juillac montre le passage du Périgord blanc au Bas-Limousin.

Dans le Bas-Limousin, l'eau se trouve en petites nappes très localisées et peu étendues. Les points d'eau et petites sources sont très nombreux mais de faible débit. Le sol siliceux et peu fertile supporte une mosaïque de bois, de prairies et de cultures.

Dans le bassin des Grès de Brive, les eaux souterraines doivent constituer une nappe à peu près continue, mais elles sont peu sollicitées car les eaux superficielles irriguent partout et largement le bassin. Des alignements de petites sources jalonnent avec constance le niveau des calcaires et schistes bitumineux de Saint-Antoine. Des petites sources naissent aussi au pied des barres gréseuses.

Dans ce secteur assez accidenté, des forêts de chênes et de châtaigniers préservent des pâturages sur des pentes parfois accentuées. Ce sont surtout les croupes, mollement arrondies, qui permettent la polyculture ; on y notera l'apparition des vignes, la réussite des fruitiers et du tabac.

Les buttes en majorité calcaires (Hettangien), qui subsistent au milieu du bassin permien, doivent soit à leur position défensive soit à la ligne de sources qui jalonnent leur base un certain nombre de petites villes : Ayen, Perpezac, Saint-Robert, Coubjours, Badefols-d'Ans. Les falaises de calcaire sont entaillées de carrières, alors que la roche altérée fait place à des champs.

Le Périgord blanc n'apparaît qu'à la partie occidentale de la feuille : c'est le Causse aux chênes rabougris et aux genévriers. Mais il est raboté et en partie recouvert par un glacis de sables et d'argiles rouges (le « Sidérolithique ») qui est très généralement recouvert de champs ; des forêts de châtaigniers et de pins, avec bruyères et fougères à l'aigle, à vocation silicicole l'ont plus ou moins recouvert au fil des temps, mais elles sont de plus en plus arrachées pour être remplacées par des prairies artificielles ou des pâturages.

Les vallées sont les zones les plus fertiles : vallée de la Loyre sur le Permien avec son affluent sur les bords duquel est bâti Objat, vallée de l'Auvezère sur le Mésozoïque avec Cherveix-Cubas.

RESSOURCES MINÉRALES

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET D'EMPIERREMENT

Les faciès ardoisiers de la formation des *Schistes de Donzenac* et des *Ardoises d'Allasac* ont fait l'objet d'exploitations intenses aujourd'hui abandonnées. La plus importante a été celle de Vignols ; les déblais de cette exploitation sont réutilisés pour l'empierrement des chemins.

Les *cornéennes* dans les Grès de Thiviers font l'objet d'une extraction intense pour le revêtement des routes. Les principales exploitations sont celles des environs de Juillac (la Vivinie et la Perche).

Les *métagrauwackes* du secteur de Semblat sont utilisés localement pour la construction des habitations ; elles sont encore exploitées sporadiquement près de cette localité.

Le *calcaire de Saint-Antoine* a été utilisé pour l'empierrement. Les grès du Permien ont été très utilisés comme pierre de taille à différents niveaux : la carte géologique est déjà ébauchée par la couleur des constructions ; ce sont les *Grès à Walchia* gris verdâtre, les *Grès de Brive* plus ou moins rouges, les *Grès de Brignac* gris ou bariolés et les *Grès de Luignac*, franchement rouges.

Au milieu des *Grès de Brive* plusieurs villages sont implantés sur des lentilles de grès et conglomérats dans lesquels ont été façonnés les escaliers et ouvertures des bâtiments.

Les *grès de l'Hettangien* inférieur ont été exploités à Coubjours, sur la route de Puyval, et au Nord-Est de Perpezac-le-Blanc ($x = 521,750$; $y = 326,600$), mais ces sablières sont abandonnées.

Les *calcaires dolomitiques de l'Hettangien* employés comme ballast sont encore exploités à Ayen ($x = 521,625$; $y = 326,675$) et à Saint-Robert ($x = 516,900$; $y = 527,800$).

Les *calcaires bioclastiques du Domérien* font encore l'objet d'une petite exploitation artisanale en particulier sur la commune de Perpezac-le-Blanc en $x = 550,420$; $y = 325,450$. Les carrières dans le Bajocien sont abandonnées, celles du Bathonien font l'objet de tentatives artisanales (Temple-Laguyon et Taillepetit).

GISEMENTS ET INDICES MINÉRAUX

Dans la série volcano-sédimentaire métamorphisée de Thiviers, existent des chapeaux de fer graphiteux et des filons de baryte dont certains sont minéralisés par de la galène. Sur les rivages du bassin permien de Brive les deltas houillers présentent parfois de petites couches de charbon et l'on connaît dans le grès permien des filonnets de minéraux secondaires de cuivre. On peut noter enfin le fer des placages tertiaires.

Fer, cuivre, plomb, argent, graphite, baryte

L'échantillonnage récent des chapeaux de fer quartzeux de la *Rousille* et de *Semlat*, dans les schistes verts formant le Nord de la série de Thiviers, a montré leur manque d'intérêt pour le graphite (maximum de C total : 1,85 %) et l'absence de toute anomalie Pb, Zn, Cu dans la brèche qu'ils couronnent.

Des filons de baryte ont été observés dans la même série de Thiviers : d'une part, dans les porphyroïdes de Génis au Nord de Preyssac-d'Excideuil, à *Essendiéras-Maleville*, *Maison-Neuve*, *Rouillemarende* ; et, d'autre part, dans les métabasites et schistes amphiboliques près de Juillac à *la Perche*, *le Puytinaud*, *las Chiézas*, *la Pallepourchie*, *Chabrignac* est et ouest, *ex-gare-de-Chabrignac*, *la Burnétie*, *la Vivinie*. On y observe parfois pyrite et galène. Ils sont brefs, peu puissants, n'ont pas d'importance économique, sauf peut-être à la Perche et le Puytinaud : ce dernier, notablement minéralisé existe sur au moins 300 mètres.

Dans le secteur de Juillac, le groupe des filons baryto-quartzeux de *la Fromagerie* est minéralisé par galène, pyromorphite, cérusite, pyrite, marcasite. Il a fait l'objet de plusieurs concessions et tentatives d'exploitation infructueuses, quoiqu'importantes, entre 1780 et 1925. Le filon principal a été exploré sur 250 m d'allongement et 75 m de dénivelée et partiellement dépilé. Une reprise partielle en 1965 a démontré qu'avec une teneur moyenne de 5,5 % de plomb, sans argent, et une puissance de l'ordre de 0,60 m, les réserves possibles de 5000 tonnes de métal, au maximum, n'étaient pas exploitables. Au voisinage immédiat, un petit et mince lambeau de grès houiller est légèrement imprégné de galène au *moulin Poudou* : une petite recherche par puits (reprise en 1941) en a prouvé le total manque d'intérêt.

De petits indices de cuivre (essentiellement malachite et azurite) ont été découverts, concédés et grattés au 18ème siècle par petits travaux miniers, repris au 19ème siècle où l'on en a observé d'autres. La plupart se trouvent dans l'horizon supérieur des grès rouges permien (Saxonien) ; un seul est connu dans les grès inférieurs (Autunien). La minéralisation s'y dispose en filets de quelques millimètres, parfois centimètres, ramifiés, capricieux, ou, plus rarement, en nodules. Les indices sont à *la Briasse* (travaux les plus importants, repris en 1900), *la Prodélie*, *Chez-Pâques-et-Rimon* (repris en 1941), *le Buisson* (seul indice connu dans l'Autunien), *le Pré-de-la-Teulière*, *Perpezac-le-Blanc*, *Coubjours*, *Villac*, *les Farges*. Sur ce dernier point, travaillé en 1820, repris en 1903, on a pu observer et échantillonner (et là seulement) en 1958 la minéralisation en place dans le parement d'un ancien puits de 10 mètres. Outre les filets à carbonates on voit des nodules noirâtres, atteignant au maximum 30 cm de diamètre, formés de malachite, diopside, chrysocolle entourant un « cœur » de sulfures : chalcopryrite, covellite, chalcosine, panabase, à forte teneur de cuivre. L'ensemble, toutefois, ne présente pas de possibilité économique. Une étude générale du bassin de Brive pour Cu et U, en 1961, puis en 1967-1968 (stratigraphie, géochimie, magnétisme aéroporté) n'a pas apporté de conclusion. Depuis, les travaux de recherche d'uranium ont repris et se poursuivent actuellement (1977).

Les nombreux lambeaux sidérolithiques du tiers sud-ouest de la feuille ont été intensément exploités depuis l'Antiquité jusqu'au milieu du 19ème siècle pour le fer (limonite, goethite, hématite,...). Il reste peu de traces au sol, peu de documents sur ces travaux superficiels ou sub-superficiels. On peut citer le *Grand-Codert* (près d'Hautefort), *Temple-Laguyon*, *Varuès*, *Sainte-Orse*, *Nailhac*...

RECHERCHES DE HOUILLE

Concession de Saint-Bonnet-la-Rivière

Institution : 4 juillet 1857

Renonciation : 9 septembre 1940

Surface : 816 ha.

Les premières recherches sont dues aux propriétaires d'une concession de mine de plomb argentifère, dans les environs de Chabrignac. Elles portaient sur une petite couche qui affleurerait sur le talus du ruisseau du Mayne ; une galerie montra que l'épaisseur de la couche, assez variable, n'était que de 20 centimètres.

Le *puits Chapgier* (4-14 ?) atteignit le Cristallin à 30 m de profondeur, sans traverser autre chose que de minces filets de houille.

Les travaux les plus importants eurent lieu au *puits du Just* (devenu plus tard Puy au Jus). Ce puits a traversé, vers la profondeur de 13 m, une couche charbonneuse très impure (à 22 % mat. vol., c. déduites), plongeant faiblement vers le Sud-Ouest. Elle avait 0,80 m de puissance, mais elle était divisée en deux par un nerf schisteux de 0,30 m d'épaisseur, en sorte que plus d'un tiers du charbon extrait était à rejeter. Cette couche fut suivie en direction par deux galeries sur 100 m de longueur, sans montrer de changement de puissance ni de qualité.

En-dessous, le *puits au Jus* (4-15) a traversé un conglomérat à fragments de schistes constituant la base du terrain houiller et, enfin, a été arrêté dans le socle cristallin.

Ces travaux furent suivis par l'institution de la concession de Saint-Bonnet-la-Rivière. Mais, malgré quelques tentatives, l'exploitation n'a jamais pu être entreprise sérieusement.

L'insuccès des recherches fut attribué à la trop grande proximité de la bordure du bassin ; on fit alors un sondage quelques kilomètres plus au Sud, avec l'espoir de retrouver la couche du Jus plus développée. Ce fut le *sondage de Roche (ou de Saint-Cyr-la-Roche, 4-1)* qui, selon Mouret (1901), traversa des grès rouges sur 137 m environ, puis une alternance de grès rouges et gris sur 43,45 m et, enfin, 19,30 m de grès gris verdâtre et des schistes noirs qui furent considérés comme terrain houiller. Mais le sondage dut être arrêté à la profondeur de 200 m, sans avoir rencontré la moindre couche de houille.

Enfin, en 1925, un puits de reconnaissance a été foncé jusqu'à la profondeur de 17,20 mètres. Son emplacement exact est inconnu. Il a traversé sur toute sa hauteur un terrain houiller d'une stratification régulière, à pendage sud-est de 8° à 10°. Il a retrouvé à 11,80 m la couche de 0,60 m reconnue par l'ancien puits du Just, avec les mêmes caractères.

Recherches diverses sur la bordure nord

Des recherches peu importantes ont été entreprises, jadis, en différents points de la région occupant le Nord du bassin de Brive, mais sans succès.

— Sous le village de *Trigant*, on a creusé un puits qui traversa une couche de schistes un peu bitumineux ; on a noté, au cours des travaux, l'inflammation des gaz dégagés par la roche. Ce puits atteignit le socle cristallin avant d'être arrêté à 43 m de profondeur.

— Quelques recherches ont été faites sans succès non loin de Juillac, à *Montcheyrol*.

— A la *Sauvezie* (ou Lauvegie, ou Chauverie d'anciens documents, 4-12), on a fait, avant 1900, un puits qui, à la profondeur de 10 m, a traversé une couche de charbon de 0,20 à 0,30 m de puissance, et barrée par un nerf de grès. Cette couche se trouvait intercalée dans des schistes et des grès verts et rouges. Le puits a été approfondi jusqu'à 50 m dans des grès grossiers, rouges et micacés.

– En 1857, on a exécuté un puits à *Madrias* (4-16), au Nord d'Objat. Ce puits, creusé jusqu'à la profondeur de 52 m, n'aurait traversé que des grès et schistes rouges.

– En 1901, un sondage implanté au bas du village de *Peyrolie* (4-13) a été poussé jusqu'à la profondeur de 177 mètres. Une carotte prise à 152 m fut attribuée aux schistes quartzeux constituant la base du terrain houiller, de sorte que les travaux furent abandonnés la même année.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

ITINÉRAIRES D'EXCURSION

Primaire et Secondaire

L'excursion part de Brive par la N 701. La ville est bâtie sur les grès rouges permien et s'est étendue sur les grès triasiques.

Arrêt 1 : *Lavialle* (en fait encore sur la feuille, voisine, Brive) (x = 529,9 ; y = 319,8).

Au carrefour, bel affleurement des Grès à *Walchia*. Ce sont des grès micacés, gris verdâtre, soit en bancs de 30 à 40 cm, soit feuilletés en plaquettes psammitiques, et des schistes bitumineux. Certains délités contiennent beaucoup de débris végétaux (*Callipteris*, *Walchia*).

Arrêt 2 : *Le Puy d'Yssandon* (x = 523,8 ; y = 324,1).

Au sommet d'une des buttes hettangiennes qui subsistent sur le bassin permien. Vue d'ensemble sur le bassin de Brive.

Arrêt 3 : *Ayen*

1) Le pied de la butte d'Ayen donne des coupes intéressantes du Trias dont les contacts avec le Permien d'une part et l'Hettangien inférieur de l'autre sont bien visibles :

– soit à l'Est en particulier sous la route en x = 521,625 ; y = 326,600 où les grès du Trias reposent sur le Permien par un grès de plus en plus chargé en gros quartzites et sont surmontés par un niveau d'argile verte de l'Hettangien inférieur. La coupe de cet étage peut être poursuivie dans la carrière au-dessus de la route, coupe similaire avec un Hettangien inférieur qui affleure mieux (argilites et sables fins) dans le chemin qui part du point où la route coupe la butte d'Est en Ouest (x = 521,525 ; y = 327,650).

– soit à l'Ouest où de très belles coupes sont visibles en suivant le pied de la butte à partir du Petit Galargue (x = 521,250 ; y = 327,350) (x = 521,250 ; y = 327,225) (x = 521,100 ; y = 327,150). L'Hettangien inférieur composé de grès fins souvent lités et d'argilite verte repose par un niveau plus ou moins conglomératique sur le Trias gréseux, mal classé.

2) Le sommet de la butte a été attaqué par des carrières qui sont les seuls points de la carte où l'on peut voir du Domérien supérieur.

Celle qui se trouve à l'Ouest de la route en x = 520,425 ; y = 326 a été ouverte dans le niveau supérieur très riche en Ammonites, Bélemnites, Gryphées, Pectens.

Celle qui se trouve à l'Est en x = 521,2 ; y = 326,550 montre le contact du Toarcien sur le Domérien.

Arrêt 4 : *Vars-sur-Roseix* (x = 523,6 ; y = 329,3)

Dans la localité. Il existe encore dans ce pays de nombreuses habitations troglodytes, sculptées dans de gros bancs massifs de grès permien. Celles qu'on voit ici se trouvent dans des arkoses grossières, plus ou moins bariolées, à galets polygéniques, dont il existe plusieurs lentilles dans la partie moyenne ou supérieure de l'Autunien.

Arrêt 5 : *Juillac* (x = 520 ; y = 336)

A la sortie de la ville, on voit la discordance de base du Permien sur le socle ancien. Ce sont des conglomérats à galets plats de schistes cristallins, dans une matrice chocolat violacé.

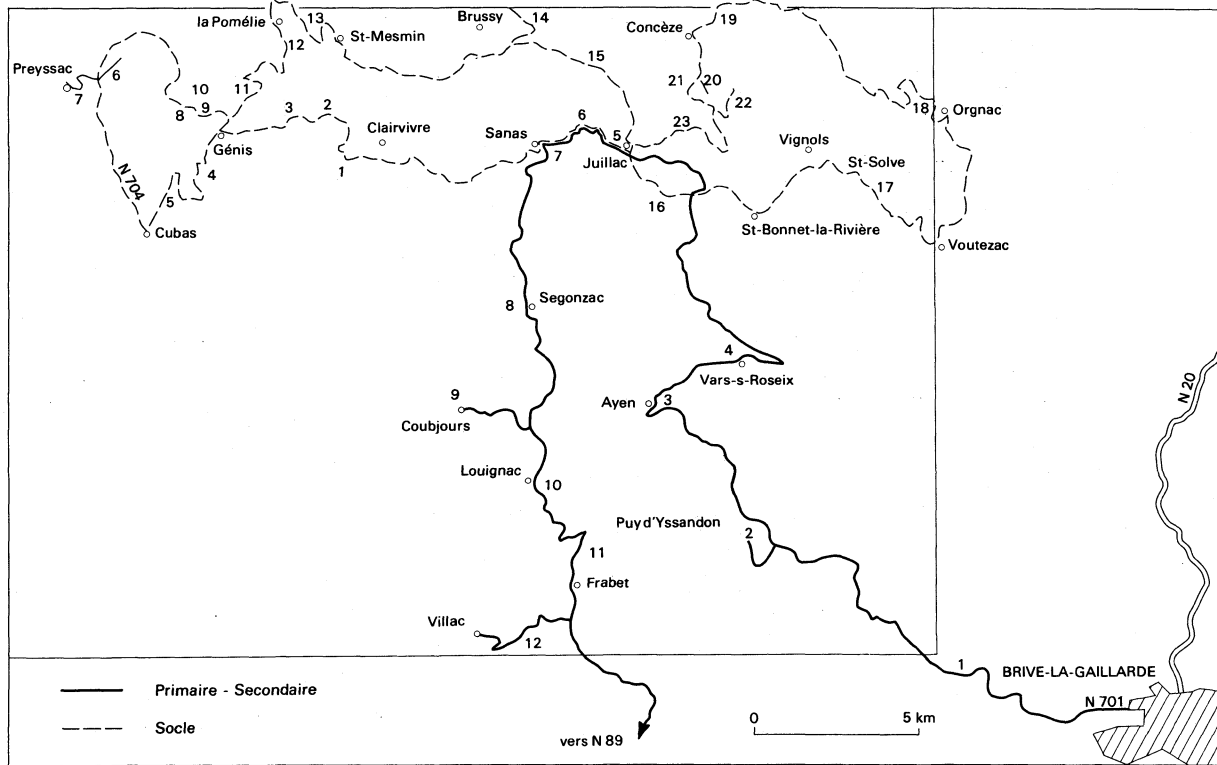


Fig. 3 - Itinéraires d'excursion

Arrêt 6 : Les Gouttes, près de Juillac (x = 519,1-3 ; y = 336,5-6)

Sur le talus de la route. Contact du Paléozoïque sur les schistes cristallins du socle. Ceci est un exemple des nombreux problèmes posés dans le bassin de Brive pour la datation de la base du Permien : Carbonifère supérieur ou Permien inférieur ?

Le contact visible à cet endroit montre d'abord des grès gris, conglomératiques, attribués au Stéphanien à cause de leur faciès. Mais quelques mètres en contrebas, sur le talus de la même route, on voit des arkoses grises et grossières, interstratifiées avec des schistes et des grès violacés et des schistes argileux gris foncé.

Arrêt 7 : près de Sanas (x = 518,2 ; y = 336,2)

Dans le talus de la route. Pour comparaison avec le problème ci-dessus, affleurement des schistes et grès typiquement houillers, et datés par une flore stéphanienne.

Arrêt 8 : Segonzac (x = 516,6 ; y = 331,2)

Au bord du carrefour. Calcaire en gros rognons coalescents ou vacuolaires, assez bariolés, utilisés en soubassement d'une bâtisse. C'est le dernier affleurement du Calcaire de Saint-Antoine connu dans le bassin avant sa disparition vers l'Ouest.

Arrêt 9 : Coubjours (x = 515,400 ; y = 328,550)

Les sables de l'Hettangien inférieur (ils ont donné ici une palynologie caractéristique) atteignent 5 à 10 m d'épaisseur et montrent dans l'ancienne sablière de très belles stratifications entrecroisées.

(Cet arrêt peut être remplacé par celui de la carrière située sur la route de Puyval : x = 515,125 ; y = 328,825 qui donne une coupe comparable).

Arrêt 10 : Louignac (x = 517 ; y = 325,7)

Dans l'agglomération même. Grès rouges, généralement massifs et homogènes, sans galets. En raison de ce faciès, ces Grès de Louignac paraissent correspondre aux Grès de Meyssac connus dans la partie sud-est du bassin.

Arrêt 11 : Frabet (x = 518,25 ; y = 323,1)

La route de Charniac à Frabet entaille un mamelon qui constitue un des points extrêmes vers le Nord-Ouest de l'avancée du Trias. Le dépôt composé de galets de quartzites de 0,20 m à 0,50 m de diamètre et de galets cristallins très altérés, le tout dans une matrice argilo-sableuse, évoque un cône de déjection en bordure de la lagune triasique.

Arrêt 12 : près de Villac (x = 515,8 à 516,2 ; y = 320,8)

Talus le long de la route. Les Grès de Villac, rouges, mal classés, riches en galets polygéniques, représentent l'équivalent dans le même secteur des Grès et argiles rouges de Brive dans le reste du bassin. D'une façon générale, dans la partie ouest du bassin, toute la série stratigraphique est envahie par des conglomérats.

Retour à Brive par la N 89, dans la plaine de la Vézère.

Socle

Départ : Juillac

L'itinéraire proposé peut faire l'objet de deux excursions distinctes, respectivement à l'Ouest et à l'Est de Juillac.

1ère partie : autour de Génis (Dordogne)

De Juillac, joindre la localité de Clairvivre :

Arrêt 1 : étang de Born

Dans le virage de la D 72 e2 sur la rive nord de l'étang. Affleurement dans les ortho-prasinites à compositions spilitiques constituant le cœur du synclinal de Génis (δ^{k3}). Dans un pré voisin, 50 m en aval de la retenue de l'étang, mêmes roches avec débit en « coussins ».

Arrêt 2 : carrière de Las Terrieras

Carrière ouverte sur le flanc nord du synclinal de Génis dans les méta-ignimbrites (porphyroïdes de Génis) roses à fiammes.

Arrêt 3 : puy de Cornut

Contact entre les méta-ignimbrites roses et les arkoses les remaniant (méta-arkoses du moulin de Guimalet).

Arrêt 4 : moulin de Moruscle

En venant de Génis et 700 m environ après le carrefour de la Panardie, on peut observer dans la descente vers Moruscle, les Schistes de Génis :

- schistes noirs d'abord, souvent lités à schistosité indépendante de la stratification ;
- avant d'arriver au ruisseau du Dalon, passé le dernier virage, schistes violacés.

Arrêt 5 : le long de la route D 5 entre le moulin de Guimalet et Cubas

Au lieu-dit moulin de Guimalet, sur l'Auvezère (carrefour avec les routes pour Génis, Anhliac, Fougeyrollas et Cubas) prendre la D 5 en direction du Sud.

Après avoir dépassé le lieu-dit moulin Neuf (maison isolée et restaurée sur le bord gauche de la route), un pré dans le versant est de l'Auvezère descend jusqu'au bord de la route. C'est à partir de la lisière sud de ce pré, et en suivant la D 5 en direction du Sud sur environ 500 m, que l'on peut observer les différents faciès de la partie supérieure des Grès de Thiviers qui constituent là l'anticlinal de Fougeyrollas : tufs rhyo-dacitiques plus ou moins remaniés souvent massifs et sans litages, siltites et schistes en alternance, montrant un parallélisme ici évident entre la schistosité et la stratification. Un niveau conglomératique est bien visible à la lisière sud du pré signalé ci-dessus.

Les deux arrêts suivants sont destinés à montrer le dispositif structural dans la terminaison périclinale du synclinal de Génis.

Arrêt 6 : à l'Est de Preyssac-d'Excideuil

De Cubas prendre la N 704 en direction de Lanouaille ; 100 m environ après avoir passé l'embranchement de la route de Preyssac-d'Excideuil, un chemin non revêtu se présente sur la droite (chemin non accessible en autocar) ; suivre ce chemin pendant environ 500 m jusqu'à un virage à angle droit ; au sortir de ce virage, le chemin entaille sur environ 600 m les schistes sériciteux de Génis : les schistes présentent ici un débit « en crayons », dus à l'intersection de la stratification subhorizontale et de la schistosité proche de la verticale. La linéation d'intersection est faiblement inclinée vers l'Est.

Arrêt 7 : sous l'église de Preyssac-d'Excideuil

Les méta-ignimbrites roses à fiammes transgressées dans le haut du village par les formations jurassiques horizontales montrent une schistosité subverticale avec une linéation d'étirement des fiammes et d'alignement des phénocristaux qui plonge d'une dizaine de degrés vers l'Est soulignant le plongement axial dans la terminaison du synclinal de Génis. On remarquera, à ce propos, l'obliquité cartographique de la schistosité sur les contacts lithologiques dans tout ce secteur.

De Preyssac-d'Excideuil, gagner le lieu-dit moulin du Pont dans la vallée de l'Auvezère : après avoir rejoint la N 704, prendre la D 4 en direction de Payzac, puis la D 72e¹ en direction de Génis.

Arrêt 8, 9, 10 : le moulin du Pont

Dans ce secteur, on peut observer les contacts entre la formation des schistes de Génis et la formation basique qui constitue le cœur du synclinal de Génis.

Arrêt 8

Du moulin du Pont, remonter à pied le long de la D 72e¹, sur la rive droite de l'Auvezère ; au premier virage à angle droit, contact entre les schistes de Génis et les gabbros de la formation basique du synclinal de Génis (δ^{93}) ; ces gabbros peuvent s'observer en poursuivant la route pendant 200 à 300 mètres : on remarquera alors que leur grain devient de plus en plus grossier vers l'Ouest jusqu'à atteindre par endroits 2 à 3 centimètres.

Arrêt 9

Du pont de l'Auvezère, remonter à pied la D 72e¹ en direction de Génis. Les premiers affleurements montrent, dans la formation des schistes de Génis, un faciès de chloritoschistes verts très typiques. On pourra remarquer dans ces affleurements la faible obliquité de la schistosité sur le litage sédimentaire.

Arrêt 10

Au moulin du Pont prendre le chemin-pêcheur sur la rive gauche de la vallée : le barrage du moulin du Pont est ancré sur les ortho-prasinites spilittiques, ici violacées (avec texture microlithique-relique en lame mince) et schistosées (δ^{K3}). Poursuivre ce sentier jusqu'au niveau d'un ancien pré planté de peupliers et plus ou moins envahi par une végétation de fougères, ronces... Dès que l'on se trouve à ce niveau s'engager sur le versant est de l'Auvezère et le suivre en direction du Nord sur environ 150 à 200 mètres. Au bas du versant et immédiatement en-dessous d'un ancien chemin d'exploitation : affleurement dans le calcaire cristallin à Encrines et Conodontes. L'importance de cet affleurement n'étant plus à démontrer, il est vivement recommandé d'y échantillonner avec modération.

Du moulin du Pont, prendre en direction de Génis, puis, à Génis, la direction de Payzac par le moulin de Pervendoux.

Arrêt 11

Dans la descente sur le Pervendoux, belle vue sur les méandres encaissés de la vallée de l'Auvezère.

Arrêt 12 : au Sud de la Pomélie

Le long de la route D 72e⁴, dyke de diabase dans la formation des Grès de Thiviers : la roche est massive, à grains fins, très dure et vert foncé.

Arrêt 13

Dans les gorges de Saint-Mesmin, au pont de Saint-Mesmin (si l'on est en autocar, laisser celui-ci au parking indiqué le long de la route immédiatement après le hameau de Charoncle et descendre à pied).

Du pont de Saint-Mesmin et suivant à pied la route sur la rive droite de l'Auvezère, on pourra retrouver ici les différents faciès de la formation des Grès de Thiviers qui constituent là l'anticlinal de Saint-Mesmin. On peut compléter cette coupe en remontant quelques centaines de mètres dans le sentier qui s'ouvre immédiatement à l'Ouest du pont et qui débute par quelques marches en béton. On trouvera en particulier dans les éboulis des fragments de diabase à texture doléritique bien reconnaissable et des blocs de siltites bleutées avec de belles figures de sédimentation ; le long de la route enfin, les premiers niveaux sont constitués par des bancs plurimétriques grauwackeux, verdâtres.

2ème partie : autour de Juillac

De Saint-Mesmin prendre en direction de Juillac par le lieu-dit Poteau de Brussy. On rejoint ainsi la D 5e que l'on suivra jusqu'au carrefour des Ages et de Montalau.

Arrêt 14

Sur le côté droit de la route, un peu avant le lieu-dit les Ages, carrières ouvertes dans les quartzites blancs du célèbre niveau du Quartzite du Puy-des-Ages.

Les arrêts suivants sont destinés à donner un aperçu des différentes formations qui constituent le groupe du Bas-Limousin, sur la feuille. Des Ages prendre en direction de Juillac en passant par le hameau des Bichets. On rejoint ainsi la D 52 que l'on suit jusqu'au carrefour de la Bachelierie.

Arrêt 15 : carrières du carrefour de la Bachelierie

Deux carrières permettent d'observer les matériaux métavolcaniques acides et basiques du groupe du Bas-Limousin.

La première s'ouvre dans des ortho-prasinites correspondant à d'anciens tufs basiques de composition spilittique, c'est le niveau classique des Amphibolites du Puytinaud.

La deuxième, plus au Nord, au contraire est ouverte dans une métarhyolite rose, aphanitique et schistosée qui constitue un intercalaire dans les niveaux basiques. C'est la Leptynite felsitique de Chiézas de la feuille Tulle à 1/80 000.

Regagner Juillac et de là prendre la D 39 en direction d'Ayen.

Arrêt 16 : carrière de la Vivinie(*)

Ouverte dans la formation des Grès de Thiviers cet ensemble de carrière montre outre les dykes de diabase, les faciès de tufs rhyo-dacitiques caractéristiques de cette formation : ce sont là des roches sombres, jamais litées, à petits phénocristaux de quartz « noir ». A noter que ces roches présentent là un aspect de cornéennes (que confirme l'étude en lames minces) lié à la mise en place précoce de granite que l'on peut observer au voisinage dans le secteur de Saint-Bonnet-la-Rivière.

De la Vivinie, regagner la N 701 que l'on suit jusqu'à Saint-Bonnet et de là gagner Vignols par la D 134.

De Vignols jusqu'à Voutezac, la limite socle—couverture est soulignée par un paléo-abrupt jalonné par un système de failles de faible extension se relayant d'Ouest en Est.

De Vignols prendre la direction de Saint-Solve et à Saint-Solve la direction de Voutezac (D 134).

Arrêt 17 : au carrefour de la route de Malaval

En remontant une centaine de mètres en direction de Malaval, belle faille à la limite socle—Permien avec miroir de faille cannelé.

De là gagner Voutezac, puis Orgnac. D'Orgnac descendre dans la vallée de la Loyre.

Arrêt 18 : carrière d'Orgnac

Granite du Saut du Saumon (faciès cataclastique) et cornéennes de contact (ce sont les Quartzites de Payzac, équivalent latéral mésozonal des Grès de Thiviers qui ont été métamorphisés lors de la mise en place de ce granite).

C'est dans ce seul secteur d'Orgnac que l'on peut encore observer ce granite et ces cornéennes modérément reprises dans les déformations et le métamorphisme régional. A titre de comparaison, il peut être intéressant de voir les mêmes roches à la centrale électrique du Saut du Saumon sur la vallée de Vézère (feuille Tulle 1/50 000).

De la carrière d'Orgnac, continuer en direction de Vignols, puis rejoindre la D 31 en direction de Pompadour. Au carrefour du Mas de Saint-Sornin prendre à gauche, traverser le village et poursuivre la route (route nouvelle) qui rejoint Concèze en traversant la vallée du Mayne (cette route est très difficilement praticable en autocar ; si l'on veut utiliser ce moyen de transport, il est préférable de s'arrêter à Concèze et de descendre à pied jusqu'à l'arrêt 19).

Arrêt 19 : route le Mas—Concèze

Sur la rive droite du Mayne, en remontant sur Concèze, on peut observer les différents faciès de la formation des Quartzites de Payzac :

- quartzites feldspathiques gris foncé à noirs, sans litage apparent et à biotite soulignant la schistosité ;
- séricitoschistes plus ou moins quartzeux à biotite et grenats.

Arrêt 20 : dans le village de Semblat

Niveau graphiteux dans les schistes AS¹⁻² du cœur du synclinal du Puy-des-Ages. Ces graphites sont secondairement silicifiés ; ils sont parfois bréchiques, ceci en liaison avec une zone mylonitique (prolongement dans le socle du système des failles bordières du bassin permien de Brive) qui les affecte.

Arrêt 21 : carrière de Semblat

Cette carrière exploite des niveaux de tufs rhyo-dacitiques plus ou moins remaniés métamorphisés dans la zone à chlorite. Par rapport aux Grès de Thiviers dont c'est un

(*) Société des carrières de Corgnac à Saint-Yrieix-la-Perche (87).

équivalent latéral un peu plus métamorphique, on pourra noter la nette réorientation de minéraux clastiques dans la schistosité. Cette dernière est remarquablement visible au front de carrière. Ce niveau est le prolongement occidental de la formation des Ardoises d'Allasac de la feuille Tulle à 1/50 000.

Arrêt 22 : le long de la D 86

Le long de cette route sur la rive gauche de la vallée du Mayne, une belle série d'affleurements permet l'observation de la série schisto-grauwackeuse qui constitue l'essentiel du cœur du synclinal du Puy-des-Ages (formation AS¹⁻²) ; on notera l'alternance à grande échelle de niveaux de séricitoschistes gris et de niveaux de métagrauwackes verdâtres ou jaunâtres quand elles sont arénisées. On remarquera aussi le parallélisme schistosité—stratification.

Retour à Juillac par la D 86. Beau panorama (arrêt 23) sur le bassin permien de Brive et les buttes-témoins jurassiques entre la Divinie et le carrefour du Puytinaud.

Autres itinéraires

On trouvera des renseignements géologiques et d'autres itinéraires intéressants cette région dans le *Guide géologique régional : Massif Central*, par J.M. Peterlongo (1972), Masson et cie, éditeurs.

BIBLIOGRAPHIE

- ALINAT M. (1975) — Le zircon dans les roches de la série métamorphique de l'anticlinal de Tulle, Massif Central français. Applications pétrogénétiques. Thèse 3ème cycle, univ. de Nice, ronéot, 196 p.
- AUTRAN A., GUILLOT P.L. (1974) — L'évolution orogénique et métamorphique du Limousin au Paléozoïque : le cycle calédonono-varisque. Colloque intern. CNRS « la chaîne varisque en Europe », Rennes, 1974.
- AUTRAN A., GUILLOT P.L. (1975) — L'évolution orogénique et métamorphique du Limousin au Paléozoïque. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, D, t. 280, n° 14, p. 1649-1652.
- BERNARD-GRIFFITHS J. (1957) — Essai sur la signification des âges au strontium dans une série métamorphique : le Bas-Limousin (Massif Central français). Thèse doct. d'État, univ. de Clermont-Ferrand, 243 p., 52 fig.
- BONFILS P. (1966) — Étude pédologique du Bassin de Brive. I.N.R.A. S.E.S. n° 42, décembre 1966.
- BOYER C., GUILLOT P.L. (1973) — Les porphyroïdes de Génis, complexe d'ignimbrites rhyolitiques dans la série cristallophyllienne du Bas-Limousin. *Bull. B.R.G.M.*, 2ème sér., sect. I, n° 4, p. 215-226.
- CAILLAUX A. (1875) — Tableau général des mines métalliques, des combustibles minéraux de la France. J. Baudry, Paris, 1 vol., 624 p.
- CHATEAUNEUF J.J., LEFAVRAIS-RAYMOND A. (1974) — Stratigraphie et palynologie de l'Hettangien inférieur de la bordure sud-ouest du Massif Central, région de Brive-la-Gaillarde (Corrèze). *Bull. B.R.G.M.*, 2ème série, n° 1.
- DOUBINGER J., GUILLOT P.L. (1971) — Découverte d'Acritarches du genre *Veryhachium* dans les schistes sériciteux de Génis. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 272, p. 2763-2764.

- FENET B., GROLIER J. (1966) — Inventaire et signification des structures mineures dans l'anticlinal de Tulle (Massif Central français). *Revue des Sc. naturelles d'Auvergne*, vol. 32, fasc. 1-2-3-4.
- FEYS R. (1976) — Le Permien et la phase saalienne dans le bassin de Brive (SW de la France). In Falke éd. : The continental Permian in Central, West and South Europe. D. Reidel, Dordrecht.
- FOROT V. (1911) — Mines et minières de la Corrèze.
- FOURCHES M. (1859) — Les roches éruptives de la bordure sud-ouest du Limousin. Diplôme d'étude supérieure, univ. Clermont-Ferrand, 66 p., 13 fig.
- GLANGEAUD P. (1895) — Le Jurassique à l'Ouest du plateau central. Contribution à l'étude des mers jurassiques dans le bassin d'Aquitaine. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, 8, n° 50.
- GROLIER J. (1971) — La tectonique du socle hercynien dans le Massif Central. In Symposium J. Jung : « Géologie, géomorphologie et structure profonde du Massif Central français ». Clermont-Ferrand, Plein Air Service éd.
- GUILLOT P.L., LEFEVRE C. (1975) — Découverte de Conodontes dans le calcaire à entroques de Génis en Dordogne (série métamorphique du Bas-Limousin). *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 280, p. 1529-1530.
- GUILLOT P.L., BOYER C., TEGYEY M. (1977) — Grès de Thiviers, ardoises d'Allasac et quartzites de Payzac : un complexe volcano-détritique rhyo-dacitique dans la série métamorphique du Bas-Limousin. *Bull. B.R.G.M.*, section 1, n° 3.
- GUILLOT P.L., TEGYEY M., ALSAC C., FLOC'H J.P., GROLIER J., SAINTALLIER D. (1977) — Apports de la géochimie (majeurs) à la reconstitution anté-métamorphique de la série du Bas-Limousin (Massif Central français, France). Second symposium sur l'origine et la distribution des éléments, UNESCO, Paris, mai 1977.
- DE LAPPARENT A. (1909) — Étude comparative de quelques porphyroïdes françaises. Thèse, Paris, Gauthiers-Villard éd.
- LEFAVRAIS-RAYMOND A., LABLANCHE G. (1976) — Paléogéographie du Trias et de l'Hettangien inférieur dans la région de Brive-la-Gaillarde (Corrèze). *Bull. B.R.G.M.*, 2ème série, section 1, n° 2.
- MEYNIER A. (1954) — Remarques morphologiques sur le bassin de Brive. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, p. 126-143.
- MOURET G. (1879) — Étude géologique des environs de Brive. *Bull. Soc. scientifique, historique et archéologique de Brive*, 1.
- MOURET G. (1891) — Le bassin houiller et permien de Brive, fasc. I Stratigraphie. Et. Gîtes minéraux Fr., 444 p., 120 fig., 3 pl.
- MOURET G. (1899) — Aperçu sur la géologie de la partie sud-ouest du plateau central de la France. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. XI, n° 72, p. 51 à 88.

PEYRONNET (1958) — Les anciennes forges du Périgord.

RAYNAL J.P. (1972) — Contribution à l'étude du Paléolithique en Corrèze (note III).
II : étude préliminaire du gisement sis au lieu-dit « La Rouye ». *Bull. Soc. sci., hist., archéol. de la Corrèze*, t. 94, p. 27-36.

ROGER Ph. (1968) — Lithostratigraphie et sédimentologie des formations détritiques du bassin de Brive. Essai de synthèse paléogéographique. *Actes Soc. linnéenne de Bordeaux*, 105, (B), n° 1.

ROQUES M. (1941) — Les schistes cristallins de la partie sud-ouest du Massif Central français. *Mém. Carte géol. Fr.*, t. XXIV, 530 p., 14 fig., 3 pl., Paris, imprimerie Nationale.

SABOURDY G. (1962) — Contribution à l'étude pétrographique et stratigraphique et étude de la minéralisation en cuivre du bassin de Brive (Corrèze). D.E.S., univ. Clermont-Ferrand, 33 p., 9 pl.

SABOURDY G. (1968) — Essai d'interprétation des indices de cuivre connus dans le bassin permien de Brive. *Bull. B.R.G.M.*, sect. II, n° 1, p. 117-126.

Renseignements inédits de LEFORT, M. CONSTANT et R. LILLE.

Archives Service des Mines.

Archives départementales : Haute-Vienne et Dordogne.

Rapports inédits B.R.G.M.

Carte géologique à 1/50 000

Feuille *Brive-la-Gaillarde* (1976), par A. Lefavrais-Raymond, R. Feys, J. Boissonnas, J.-C. Talbert, G. Guyonnaud, J. Vogt et J.-P. Raynal.

Cartes géologiques à 1/80 000

Feuille *Périgueux* :

1ère édition (1901), par G. Mouret et Ph. Glangeaud.

2ème édition (1938), par M. Roques, M. Bergounioux et Ph. Glangeaud.

Feuille *Tulle* :

1ère édition (1896), par G. Mouret.

2ème et 3ème éditions (1943, 1966), par M. Roques.

Carte des gîtes minéraux de la France à 1/320 000

Feuille *Clermont* (1960), coordination par F. Permingeat.

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULABLES

La Banque des données du sous-sol du B.R.G.M. détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les nouveaux travaux.

Les documents peuvent être consultés :

— pour le département de la Dordogne, au S.G.R. Aquitaine, avenue du docteur Albert Schweitzer, 33600 Pessac ;

— pour le département de la Corrèze, au S.G.R. Massif Central, en son annexe Limousin, 7 rue Descartes, 87000 Limoges ;

— au B.R.G.M., 6-8 rue Chasseloup-Laubat, 75015 Paris.

AUTEURS DE LA NOTICE

- P.-L. GUILLOT : terrains métamorphiques et éruptifs.
R. FEYS : formations primaires (Paléozoïque supérieur).
A. LEFAVRAIS-RAYMOND : formations secondaires et tertiaires.
J.-P. RAYNAL : formations quaternaires.
M. RECOING : gisements et indices minéraux.

TABLEAU I. ANALYSES CHIMIQUES : GROUPE DU BAS-LIMOUSIN

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
SiO ₂	69,60	70,40	64,40	71,75	57,50	76,10	53,00	51,20	58,60	69,00	66,60	54,10	71,60
Al ₂ O ₃	13,50	13,26	15,30	15,58	18,10	11,80	16,50	13,40	18,40	14,70	14,55	14,50	13,50
Fe ₂ O ₃	0,85	0,20	0,70	5,07	3,70	0,90	2,65	1,85	3,60	0,70	0,90	1,80	0,27
FeO	3,80	4,75	4,80		3,90	0,95	6,30	5,80	3,65	3,00	3,80	8,55	3,10
TiO ₂	0,66	0,86	0,72	0,83	0,90	0,14	1,59	1,71	0,96	0,89	0,68	1,55	0,44
MnO	0,09	0,07	0,12	0,06	0,10	0,01	0,15	0,14	0,10	0,03	0,12	0,20	0,05
CaO	1,50	1,40	2,45	0,21	1,10	0,21	5,45	9,10	0,95	0,40	3,10	7,15	1,65
MgO	2,65	2,25	2,60	1,83	3,65	0,20	5,20	4,30	3,70	2,10	2,25	6,30	0,90
Na ₂ O	3,95	3,50	4,70	3,50	2,00	2,45	4,65	4,10	3,10	2,00	4,60	2,90	3,50
K ₂ O	1,25	1,60	1,75	1,66	3,70	6,10	1,05	0,63	2,30	3,85	1,60	1,45	3,65
P ₂ O ₅	0,14	0,13	0,14		0,17	0,03	0,16	0,27	0,15	0,17	0,14	0,18	0,20
H ₂ O ⁺	2,25	1,45	2,20		4,70	0,70	2,70	3,45	4,90	2,80	1,60	1,55	0,40
H ₂ O ⁻	0,05	0,05	0,10		0,10	0,20	0,20	0,25	0,05	0,11	0,10	0,25	0,30

21 à 23 : Tuf rhyo-dacitique, grauwackes (Grès de Thiviers) : gorges de Saint-Mesmin et carrière de la Vivinie.

24 : Grauwacke (Grès de Châtres) : vallée du Taravellou. 25 : Schistes in Grès de Thiviers : route D 5 Cherveix—Cubas—Génis.

26 : Leptynite felsitique de las Chiézas : carrière de Chabrignac.

27 : Amphibolite de Puytinaud, carrière de Chabrignac.

28 : Schistes in AS¹⁻² 29 : Route Lascaux—Juillac

30 : Schistes in AS¹⁻² 30 : Route Voutezac—Sajueix

31 : Métatufs rhyo-dacitiques $tf\rho^3$, carrière de Haut-Semblat. 32 : Dolérite in Grès de Thiviers.

33 : Granite du Saut du Saumon (carrière d'Orgnac).

TABLEAU II. ANALYSES CHIMIQUES : GROUPE DE GÉNIS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
SiO ₂	73,03	77,03	70,40	73,92	89,12	61,80	60,50	60,20	47,20	47,40	45,80	48,40	46,70	45,60	43,80	47,20	45,00	48,00	46,40	46,20
Al ₂ O ₃	14,27	15,43	14,53	14,74	6,01	19,50	19,60	20,10	15,50	14,40	16,00	14,80	16,50	17,10	16,00	14,65	16,06	16,70	15,00	15,05
Fe ₂ O ₃	+ 0,49	+ 0,82	+ 0,78	+ 0,82	+ 0,43	4,75	2,65	2,85	3,50	2,00	2,55	2,35	2,25	2,80	5,25	3,85	+ 20,36	2,75	10,40	2,40
FeO						2,00	3,50	3,70	8,40	9,55	9,40	6,95	8,35	8,55	8,35	8,65		6,90	5,55	8,90
TiO ₂						0,92	1,07	0,97	2,43	2,29	2,33	2,28	1,80	1,62	2,21	2,03	2,83	1,96	3,05	2,47
MnO						0,06	0,05	0,05	0,17	0,20	0,19	0,16	0,17	0,18	0,21	0,18	0,18	0,17	0,21	0,18
CaO	0,06	0,11	0,11	0,06	0,03	0,55	0,30	0,20	8,25	7,05	6,55	11,05	8,95	9,10	10,00	9,95	5,08	6,80	8,20	9,45
MgO	0,17	0,20	0,22	0,23	0,04	1,40	2,45	2,05	6,95	8,95	8,40	5,65	7,85	7,85	6,70	6,05	2,79	7,65	3,90	7,60
Na ₂ O	1,77	1,18	2,70	2,43	1,19	0,70	0,85	0,85	3,65	2,35	3,70	4,20	3,50	3,45	2,70	3,05	5,46	4,80	3,45	3,20
K ₂ O	8,74	5,84	7,82	4,76	1,94	4,45	4,25	4,10	0,15	0,24	0,18	0,05	0,13	0,06	0,25	0,18	1,14	0,15	0,25	0,15
P ₂ O ₅						0,12	0,21	0,14	0,33	0,28	0,31	0,25	0,17	0,16	0,21	0,19		0,28	0,36	0,23
H ₂ O ⁺						3,90	4,20	4,45	3,45	4,70	4,20	2,80	4,10	3,85	4,00	3,30		3,75	2,70	3,70
H ₂ O ⁻						0,10	0,05	0,15	0,10	0,10	0,15	0,20	0,05	0,15	0,05	0,05		0,02	0,10	0,07
P.F.					0,47															

1-2-3-4 : Porphyroïde de Génis (environs de Génis). 5 : Méta-arkoses de Guimalet (route D 5 Cherveix—Cubas—Génis).

6-7-8 : Schistes sériciteux et chloriteux de Génis. 9 à 20 : Complexe volcano-plutonique basique de Génis.

Notæ. Le signe ⁺ précède les teneurs en fer total.

Légende de la figure 1 : Carte litho-stratigraphique du Bas-Limousin, d'après les levés de J.-P. Floch, J. Grolier, P.-L. Guillot, D. Santallier et, pour le coin sud-est, extrait de la feuille Brive (Boissonnas, Talbert).

- 1a – Groupe de la Droune
- 2a – Orthogneiss granitiques (arc de la Droune)
- 2b – Gneiss arkosien (arc de la Droune)
- 2c – Orthogneiss de Chameyrat et Mulatet (510 M.A.)
- 3 – Groupe Bas-Limousin
 - 3a – Gneiss pélitiques
 - 3b – Gneiss plagioclasiques grauwackeux
 - 3c – Grès de Thiviers, Quartzite de Payzac : tufs rhyodacitiques plus ou moins remaniés, grauwackes, schistes
 - 3d – Séricito-schistes, méta-grauwackes en alternance
 - 3e – Volcano-sédimentaire basique (Amphibolite de Puytinaud, Complexe d'Engastine)
 - 3f – Eclogites et amphibolites dérivées
- 4 – Leptynites et granites à 460 M.A.
 - 4a – Métagranites (leptynites) de l'arc de Saint-Yrieix
 - 4b – Leptynites grises d'Albussac
 - 4c – Leptynites roses d'Aubazine
 - 4d – Leptynites de Vergonzac-Tulle
 - 4e – Granite du Saut du Saumon
 - 4f – Granite de Cognac
- 5 – Groupe de Génis
 - 5a – Méta-ignimbrites
 - 5b – Arkoses
 - 5c – Schistes à Acritarches
 - 5d – Complexe volcano-plutonique basique de Génis
- 6 – Granitoïdes post-métamorphes
 - 6a – Diorites quartziques
 - 6b – Granite d'Estivaux, Chanteix, Cornil
 - 6c – Granite de Saint-Saud

TABLEAU III – STRATIGRAPHIE DU BASSIN DE GRÈS DE BRIVE

Tableau simplifié de corrélation et de synonymie des auteurs

Notations utilisées sur cette édition à 1/50 000 (1977)	MOURET (1879)	MOURET (1890) Carte Brive 1/80 000	MOURET (1896) Carte Tulle 1/80 000	MOURET (1891) Carte à 1/320 000	SABOURDY (1962)	LILLE (1968)	ROGER (1968)
HETTANGIEN l ₂		l ^b HETTANGIEN					LIAS
l ₁		l ₁ RHÉTIEN					RHÉTO TRIAS Grès supérieurs de Brive
TRIAS t		t ²⁻¹ TRIAS					TRIAS INF. Grès inférieurs de Brive
SAXONO-THURINGIEN r ₂₋₃	7 Argiles de Stolan 6 Argiles de la Bitarelle 5 Grès de Meyssac	r _{1a} Grès de la Ramière r _{1b} Grès de Meyssac r _{1c} Grès de Grammont		8 Grès de la Ramière 7 Grès de Grammont et de Meyssac	Grès de Louignac Grès de Louignac	formation 2	Grès de Noailhac
AUTUNIEN r _{1d} r _{1e} r _{1d} r _{1c}	4 Grès et argiles rouges de Brive 3 Grès à <i>Walchia</i>	r _{1d} Grès rouges supérieurs = Grès rouges de Brive r _{1e} Grès gris de la Combe et du Verdier r _{1f} Grès rouges inférieurs = Grès rouges de la Jarrousse et de Tudeils	r _{1d} Grès rouges de Brive	6 Grès et argiles rouges de Brive	Grès rouges supérieurs	formation 1	Grès de Lanteuil
r _{1b}	Grès du Gourdu du Diable 2 Calcaire de Saint-Antoine	r _{11a} Grès à <i>Walchia</i> r _{11b} Calcaire de Saint-Antoine et schistes bitumineux	r _{11a} Grès à <i>Walchia</i> r _{11b} Calcaires et schistes de Saint-Antoine	5 Couches à <i>Walchia</i> et calcaires	Couches à <i>Walchia</i> et Poissons		Calcaire de Saint-Antoine
r _{1a}	Permo-Houiller 1 Grès de Grand'Roche	r _{11c} Grès de Grand'Roche	r _{11c} Grès rouges inférieurs	4 Grès rouges inférieurs	Grès rouges inférieurs		Grès de Donzenac
STÉPH. h ₅	Grès de la Saulière Grès houillers	h ³ STÉPHANIEN	h ³ Grès houillers	3			

Grès rouges supérieurs

SAXONIEN

SAXONIEN

SAXONIEN

STÉPHANO-AUTUNIEN

AUTUNO-STÉPHANIEN

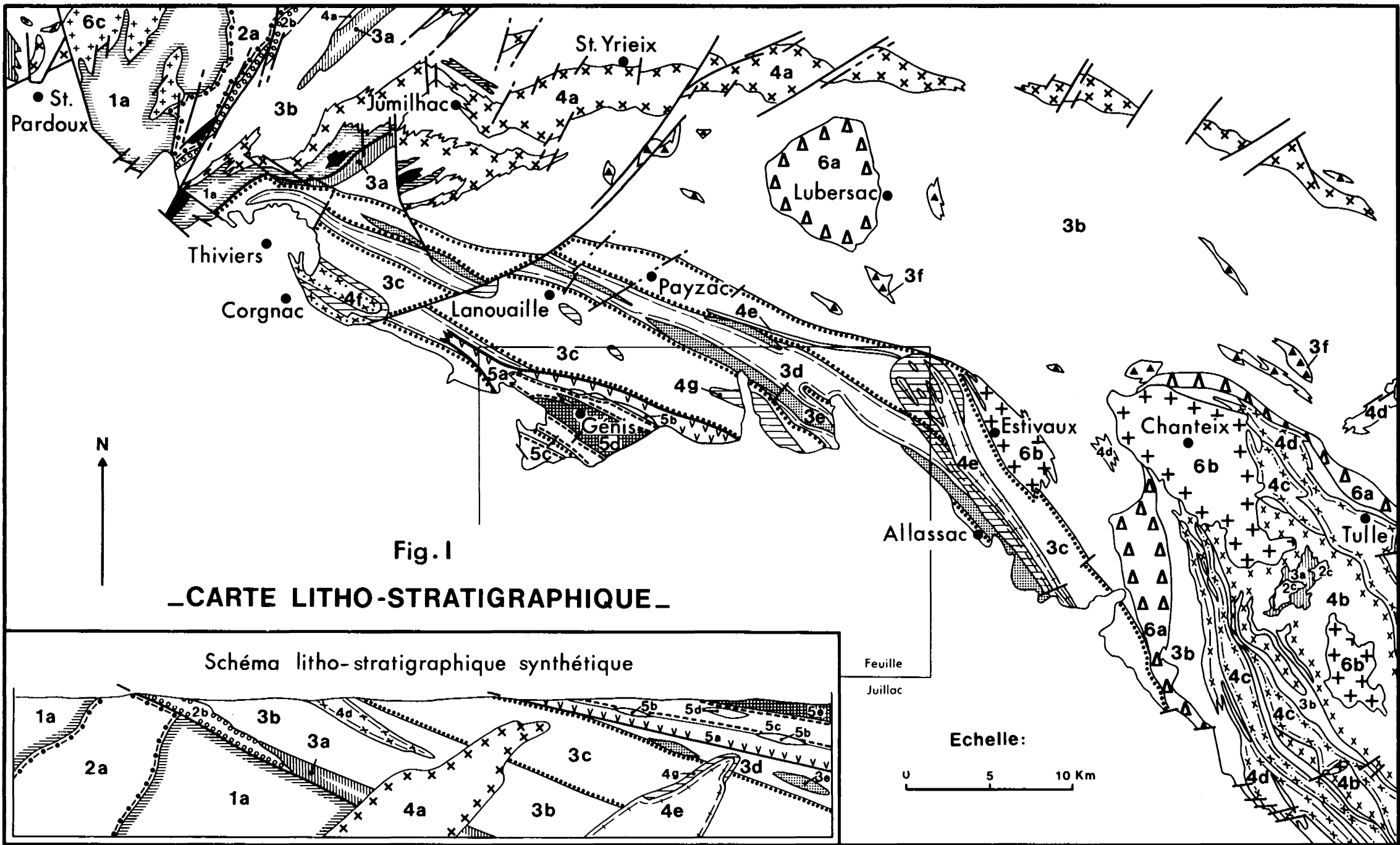
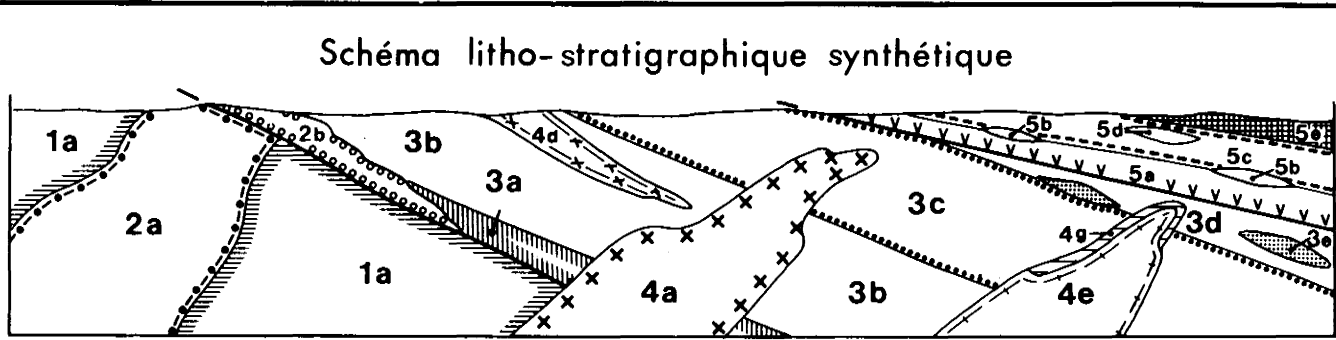


Fig. I

CARTE LITHO-STRATIGRAPHIQUE

Schéma litho-stratigraphique synthétique



Echelle:

